Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Títol:

Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa. TM d'Olot (Garrotxa)

Document:	- Projecte ☒ - Assistència tècnica ☐ - Estudi ☐ - Memòria valorada ☐	Inclòs en:
Zona d'actuació: Gredera del volcà de Montsacopa		Nucli significatiu: Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
Terme municipal: Olot		Comarca: La Garrotxa
Redactor del projecte: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP Sr. Josep Farreró i Solés Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658		Directora del projecte: Generalitat de Catalunya **Forestal Catalana, SA** Sra. Mercè Brusau Alós
Data: Juliol 2023		
Memòria ..... ☒ Annexes a la memòria..... ☒ Plànols..... ☒ Plec de Prescripcions Tècniques..... ☒ Pressupost... ..... ☒		

Finançat per
Unió Europea Fons Europeu Next Generation
GOBIERNO DE ESPAÑA
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

1. Objecte del projecte
2. Introducció
3. Antecedents
4. Situació i emplaçament
5. Descripció de l'estat actual de l'activitat extractiva a restaurar
6. Cartografia i topografia
7. Geologia i geotècnia
8. Descripció general del medi
9. Descripció general de les actuacions de restauració
10. Estudi de l'organització i el desenvolupament de l'obra
11. Titularitats
12. Serveis existents
13. Valoració de la necessitat de realitzar tràmit d'avaluació d'impacte ambiental
14. Estudi de seguretat i salut
15. Pla de treballs
16. Justificació de preus
17. Revisió de preus
18. Classificació del contratista
19. Pla de control de qualitat
20. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
21. Declaració d'obra complerta
22. Garantia de l'obra
23. Pressupost per al coneixement de l'administració
24. Documents del projecte
25. Conclusions

ANNEXES

Annex 01. Antecedents
Annex 02. Cartografia i topografia
Annex 03. Geologia i geotècnia
Annex 04. Estudi del medi
Annex 05. Titularitats
Annex 06. Tipologia de tractaments i restauració
Annex 07. Senyalització i tancaments
Annex 08. Justificació de preus
Annex 09. Pla de treballs
Annex 10. Estudi de seguretat i salut
Annex 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
Annex 12. Pla de control de qualitat
Annex 13. Pressupost per al coneixement de l'administració
Annex 14. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT II. PLÀNOLS

01. Situació
- 01A. Índex i situació general
- 01B. Situació

02. Emplaçament
- 02A. Emplaçament sobre cartogràfic
- 02B. Emplaçament sobre ortofotomapa

03. Situació actual
- 03A. Planta general
- 03B. Perfils
- 03C. Titulacions

04. Principals elements del medi natural
- 04A. Briòfits
- 04B. Líquens
- 04C. Flora i hàbitats d'interès
- 04D. Geologia i geotècnia
  - 04DF01. Elements geològics
  - 04DF02. Riscos geològics

05. Restauració
- 05A. Planta de tractaments previs
- 05B. Planta general
- 05C. Seccions i detalls constructius
  - 05CF01. Seccions constructives
  - 05CF02. Detalls tanques
  - 05CF03. Detalls barrera estàtica
  - 05CF04. Senyalització

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

AMIDAMENTS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
QUADRE DE PREUS 1
QUADRE DE PREUS 2
PRESSUPOST GENERAL
- Pressupost General
- Resum de Pressupost
- Últim full del Pressupost

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENTS

DOCUMENT I: MEMÒRIA i ANNEXES
DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
DOCUMENT IV: PRESSUPOST

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I:

MEMÒRIA i ANNEXES

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

1 OBJECTE DEL PROJECTE 3
2 INTRODUCCIÓ 3
3 ANTECEDENTS 3
4 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 4
5 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA A RESTAURAR 5
6 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 6
7 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 6
8 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL 6
9 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS DE RESTAURACIÓ 7
9.1 Introducció 7
9.2 Tractaments de restauració 7
9.3 Adequació de l'esplanada 10
9.4 Adequació de l'àrea d'estada 11
9.5 Barrera estàtica 11
9.6 Tancaments 12
9.7 Senyalització 12
10 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 13
11 TITULARITATS 13
12 SERVEIS EXISTENTS 14
13 VALORACIÓ DE LA NECESSITAT DE REALITZAR TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL 14
14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 15
15 PLA DE TREBALLS 15
16 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 15
17 REVISIÓ DE PREUS 15
18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA 15
19 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 15
20 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 16
21 DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLERTA 16
22 GARANTIA DE L'OBRA 16
23 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 16
24 DOCUMENTS DEL PROJECTE 17
25 CONCLUSIONS 17

1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és la restauració de la Gredera est del volcà de Montsacopa, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG).

La restauració de la Gredera est del volcà de Montsacopa, té com a principals objectius: la millora de l'estat de la gredera mitjançat el reperfilat i la retirada de vegetació, entre altres mesures. Es tracta de minimitzar l'impacte de les activitats extractives abandonades durant el segle XX i els riscos associats. També es proposa la seva adequació com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

Tenint en compte que l'espai esdevingui un recurs pedagògic, la restauració preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos i així la seguretat de les persones.

La rellevància geològica de la gredera és la seva complementarietat amb la gredera nord, al poder observar els materials volcànics de l'altre vessant del con volcànic.

2 INTRODUCCIÓ

L'àmbit del projecte està format per la finca on es situa la Gredera est del volcà de Montsacopa.

El volcà de Montsacopa se situa al nord del terme municipal d'Olot, envoltat pel nucli urbà. Es tracta d'un volcà que va donar lloc a una activitat extractiva de greda volcànica fins a mitjans del segle XX i no ha estat objecte de cap tipus de restauració des de la finalització de l'activitat. L'àmbit es troba inclòs dins el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Tècnics de l'ICGC han elaborat un informe sobre els despreniments que es produeixen en un punt de la gredera.

Aquest indret possibilita contemplar la seqüència eruptiva del volcà del Montsacopa i, és un bon complement a la gredera oest del volcà. Un cop restaurat, es pot fer servir com a recurs pedagògic per l'equipament públic anomenat Espai Cràter, situat a la falda del volcà.

3 ANTECEDENTS

El Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa s'emmarca en la Resolució del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per la qual s'encarrega a Forestal Catalana, SA la realització d'actuacions de restauració d´activitats extractives contemplades en el marc de la inversió 3 de la component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)– finançat per la Unió Europea – NextGenerationEu.

El component 4 del PRTR té com a objectius l'assoliment d'un bon estat de conservació dels ecosistemes, mitjançant la restauració ecològica d'espais degradats, així com revertir la pèrdua de biodiversitat garantint l'ús sostenible dels recursos naturals i la preservació i millora dels serveis ecosistèmics.

Dins del component 4, la inversió 3 es destina específicament a la recuperació ambiental d'espais degradats per explotacions mineres, eliminant els riscs associats a aquests passius i restaurant-los ambientalment, recuperant la seva biodiversitat natural i propiciant la seva transformació en embornals naturals de carboni. En particular, inclou un conjunt d'instal·lacions mineres abandonades perilloses, identificades per l´inventari de les instal·lacions de residus miners tancades implementades pel RD 975/2009, en compliment de la Directiva 2006/21/CE sobre gestió dels residus d'indústries extractives. Desenvolupa part de la inversió 3 del component 4 del Pla de Recuperació Transformació i Resiliència i permet el compliment dels objectius núm. 70 i 72 inclosos a la Decisió d'Execució del Consell.

Aquest projecte té una àrea de restauració de l'activitat extractiva abandonada afecta a 0,465 ha.

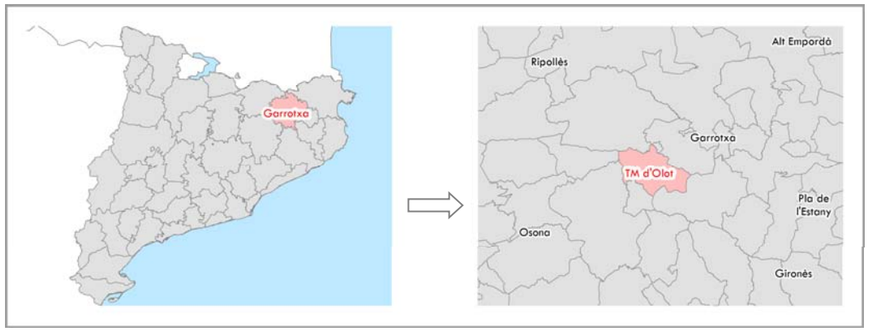
Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat la identificació de l'expedient pel Departament d'Acció Climàtica, Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic. En l'informe tècnic sobre la necessitat de procedir a la restauració de l'activitat extractiva abandonada de la gredera est del volcà de Montsacopa, es redacten detalladament els fets i les directrius per a la restauració. A més de les conclusions següents:

- Actualment no hi ha cap activitat extractiva
- Tècnics de l'ICGC elaboren un informe sobre els despreniments que es produeixen.
- La finca és propietat de l'Ajuntament.
- L'antiga activitat està dins del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- El temps transcorregut des de l'explotació i l'estat actual sense haver-se efectuat cap treball per restaurar l'indret, justifica la intervenció per una correcta restauració del terreny afectat.
- Adequació de l'espai com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic.

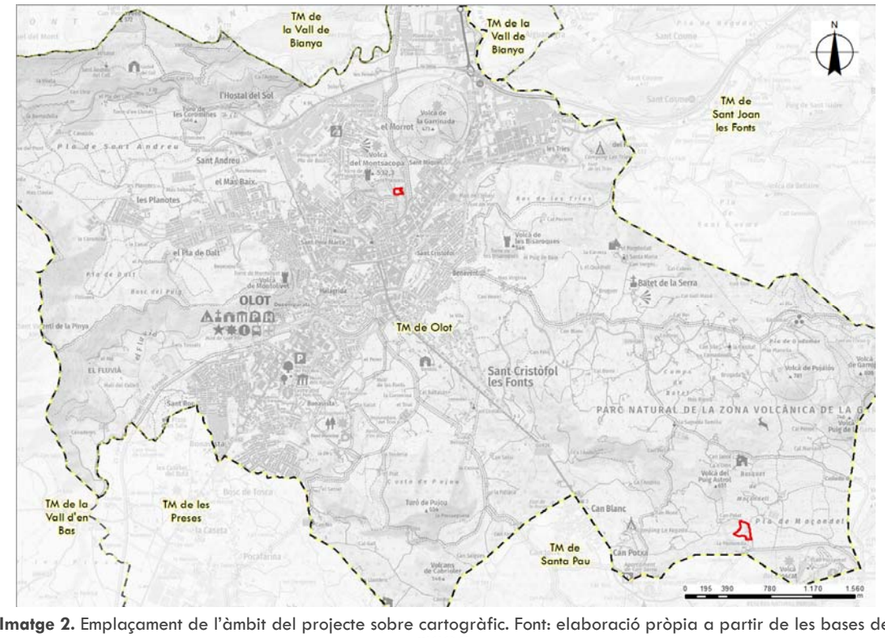
Per a més detall, veure annex núm. 01. Antecedents. On també hi ha adjunt l'informe tècnic relatiu a la consulta del projecte de restauració de la gredera est del volcà de Montsacopa realitzar per l'ICGC.

4 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

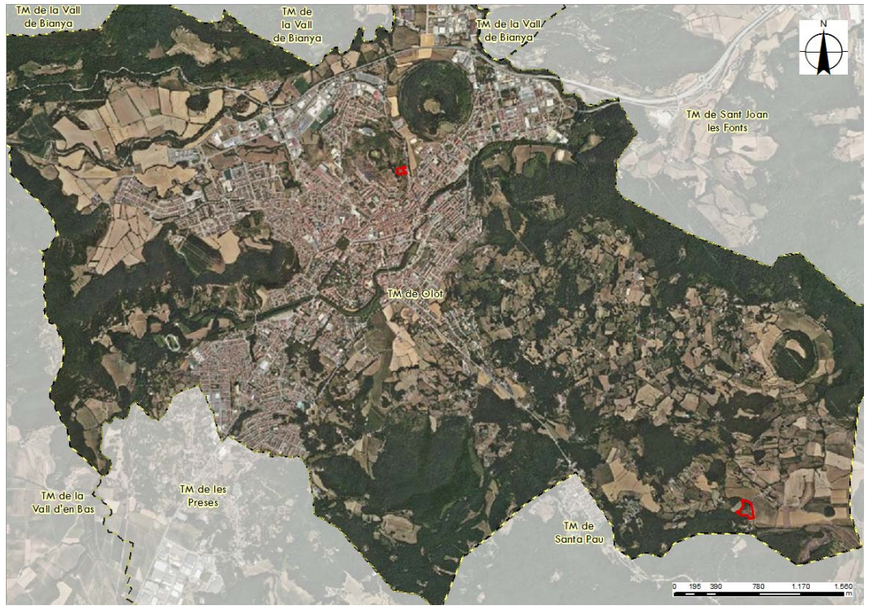
L'àmbit del projecte se situa a la comarca de la Garrotxa, concretament al terme municipal d'Olot. La gredera est del volcà de Montsacopa es troba inclòs dins el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, al nord del terme municipal d'Olot.



Imatge 1. Situació de la comarca de la Garrotxa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 2. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre cartogràfic. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



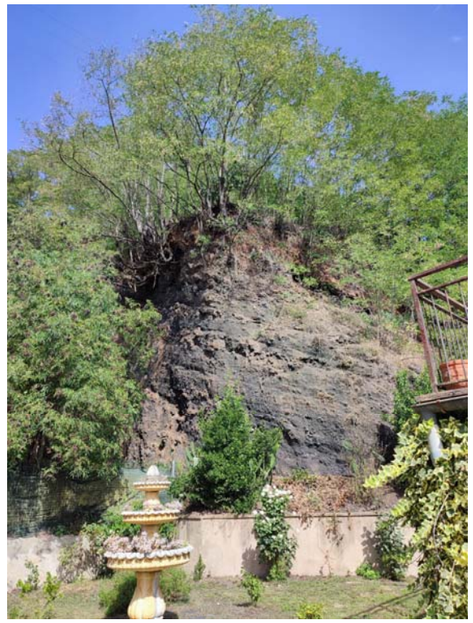
Imatge 3. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre ortofotomapa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

5 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA A RESTAURAR

El volcà de Montsacopa se situa al nord del terme municipal d'Olot, envoltat pel nucli urbà. Es tracta d'un volcà que va donar lloc a una activitat extractiva de greda volcànica fins a mitjans del segle XX i no ha estat objecte de cap tipus de restauració des de la finalització de l'activitat. Tècnics de l'ICGC han elaborat un informe sobre els despreniments que es produeixen en un punt de la gredera.

En la gredera s'hi poden observar els diferents nivells formats durant l'erupció del volcà. La majoria de nivells estan constituïts per fragments de mida bloc i lapil·li amb alguna bomba intercalada. En determinats punts de la gredera s'hi produeixen caigudes de roques i despreniments de material que afecten a les cases veïnes. Així mateix, la dinàmica natural fa que els dipòsits cada vegada estiguin més tapats per la vegetació que en limiten la seva visibilitat. Degut al seu estat actual, geòlegs experts de Lithos Geotècnia han realitzat un estudi detallat de l'estabilitat dels talussos de la gredera.

Fotografia 1. Vista de l'esplanada, les parets orientades al sud de la gredera i les edificacions existents dins l'àmbit.



Fotografia 2. Vista de la zona residencial afectada pels despreniments.

Fotografia 3. Vista de la paret vertical de la gredera orientada al nord.

Fotografia 4. Vista del turó, on hi trobem afloament de les bombes volcàniques.

Imatge 4. Planta general de la situació actual de la gredera del volcà de Montsacopa.
Font: Elaboració pròpia a partir de l'aixecament topogràfic.

6 CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat l'aixecament topogràfic realitzat per l'empresa Terratop. SL per encàrrec de Forestal Catalana, mitjançant el sistema de coordenades ETRS 89 UTM 31N.

El treball s'ha complementat a partir de les dades cartogràfiques de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya d'acord les escales següents:

· Fulls de cartografia a escala 1/5.000 de l'àmbit del projecte.

· Fulls de cartografia a escala 1/1.000 del terme municipal d'Olot.

Veure annex núm. 02. Cartografia i topografia.

7 GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per a descriure les característiques geològiques i geotècniques dels terrenys afectats pel projecte de restauració s'han realitzat dos informes geològics.

L'informe i inventari geològic redactat pel geòleg Llorenç Planagumà i Guàrdia, descriu les característiques geomorfològiques i la seqüència estratigràfica de la gredera del turó de la Pomareda. Per a complementar la informació de l'informe geològic, s'incorpora l'informe d'anàlisis de riscos geològics redactat per Lithos Geotècnia. Aquest informe incorpora un estudi d'estabilitat dels talussos de la gredera que es tindrà en consideració per a elaborar el projecte de restauració de la manera més efectiva.

Per una informació més detallada veure annex núm. 03. Geologia i geotècnia i els plànols núm. 04D. Geologia i geotècnia.

8 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL

Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat un estudi del medi de l'àmbit tractat. En l'annex núm. 04. Estudi del medi, es descriuen de manera més detallada les característiques més destacables.

S'ha revisat la informació disponible sobre espais naturals de protecció especial, espais inclosos dins la Xarxa Natura 2000, el llistat d'espais inclosos en el PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), el Catàleg de Zones Humides de la Generalitat de Catalunya, les fitxes del Patrimoni Geològic, la cartografia i catàleg d'HICs (Hàbitats d'Interès Comunitari), les àrees d'interès faunístic i florístic, els ortofotomapes, a escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i una primera inspecció sobre el terreny de l'àmbit d'estudi.

La totalitat de l'àmbit del projecte se situa a l'espai **PEIN del la Zona Volcànica de la Garrotxa** i forma part de la **Xarxa Natura 2000 de la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004)**.

La Gredera est del volcà de Montsacopa forma part de **l'ENPE de la Reserva Natural Parcial dels Volcans de la Garrinada i Montsacopa.**

Per a conèixer les espècies existents i saber de quina manera actuar, es realitza un estudi botànic de l'àmbit del projecte. Aquest estudi és realitzà a partir de tres informes:

· L'estudi de briòfits anomenat "Els briòfits de les grederes dels volcans Montsacopa i La Pomereda" signat per Miquel Jover, el març de 2023.

· L'estudi de líquens anomenat "Els líquens de la gredera del volcà Montsacopa i el turó de la Pomareda" signat per Esteve Llop, el maig de 2023.

· L'inventari de la flora i els hàbitats d'interès en la gredera est del Montsacopa, documentació emesa per Aprèn, Serveis Ambientals.

Com a resum en els estudis esmentats anteriorment es cita:

> *"A la gredera del volcà Montsacopa s'hi ha trobat 18 espècies briòfits (14 molses i 4 hepàtiques)."*
>
> *"A la gredera del volcà Montsacopa es van identificar 27 espècies de líquens i l'espècie de fong liquenícola."*
>
> *"Als àmbits d'actuació, s'han trobat una diversitat d'ambients considerable, sovint amb un cert interès en si mateixos per tractar-se d'hàbitats que presenten poca superfície al conjunt del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i perquè són característics dels hàbitats sobre substrat volcànic. En la gredera est del volcà del Montsacopa, s'han identificat 102 tàxons al conjunt de l'espai. En canvi, en la gredera del Turó de la Pomareda s'han identificat 151 tàxons. Tot i que no s'han detectat espècies de flora protegides si s'han observat diversos tàxons rars o força rars a la Garrotxa i al PNZVG."*

Per a veure les recomanacions de cada estudi, veure annex núm. 04. Estudi del medi i els apèndixs corresponents a cada informe en el mateix annex. També es poden consultar els plànols núm. 04A. Briòfits, 04B. Líquens i 04C. Flora i hàbitats d'interès.

9 DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS DE RESTAURACIÓ

9.1 Introducció

L'objectiu del present apartat és descriure les actuacions per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa.

Els diferents tractaments preveuen preservar i millorar els talussos i zones planeres, així com les àrees afectades durant l'execució de les obres. Tenint en compte que l'espai esdevingui un recurs pedagògic, la restauració preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos i així la seguretat de les persones.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa són les següents:

1. Tractaments de restauració

   TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

   TR02. Peu de gredera

   TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

   TR04. Eliminació cobert annex a la nau

   TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

   TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

   TR07. Eliminació de peus d'acàcies

   TR08. Gestió forestal

   TR09. Eliminació de canya comuna

   TR10. Retirada d'espècies

2. Adequació de l'esplanada

3. Plantació

4. Barrera estàtica

5. Tanques

   Tanca perimetral

   Tanca delimitadora

6. Senyalització

9.2 Tractaments de restauració

S'han definit diferents tractaments de restauració en funció de la situació i l'objecte d'aquests.

9.2.1. Tractament TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge esquerra, on es troba el punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

Els peus de gredera, són ambients interessants per a les poblacions de briòfits, i alhora ajuden a evitar la degradació dels talussos. En aquest cas, es realitzarà una esbrossada selectiva per a preservarà la vegetació herbàcia del talús.

Fotografia 5. Vista del peu de gredera al talús del marge esquerra.

9.2.2. Tractament TR02. Peu de gredera

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge dret del punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

El peu de gredera està format per grans quantitats de greda sense consolidar procedent de la degradació i despreniments dels talussos de lapil·li. Però degut a les esllavissades, s'hi ha anat

dipositant material i s'han cobert de vegetació herbàcia i arbustiva. La recuperació d'aquest peu de gredera, amb l'eliminació de la vegetació, incrementarà l'estètica geològica de l'indret i permetrà una millor observació de l'afloament.

Fotografia 6. Vista dels peus de gredera tapats per vegetació herbàcia i arbustiva.

En total la superfície a tractar és de 251,05 m^2.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR02. Peu de gredera* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

9.2.3. Tractament TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

El talús de la part esquerra disposa d'un aspecte vermellós en els piroclastos degut a l'oxidació tèrmica que presenta, normalment localitzat en el centre dels cons d'escòria o propers a fractures per on sorgeix el magma. Així doncs en aquest afloament es pot observar e interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en les primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con del volcà.

Aprofitant que aquesta oxidació tèrmica alhora l'hi ha aportat una part inferior del talús més consolidada; és a la part central d'aquest talús on s'hi emplaçarà un punt d'observació de major interès.

Es retirarà el material de peu de gredera al llarg d'uns 5 metres, formant un queixal fins arribar a la paret de talús i d'aquesta manera poder observar l'estructura interna del volcà a tota l'alçada de paret de talús.

En el peu de gredera s'aplicarà el mateix tractament TR02.

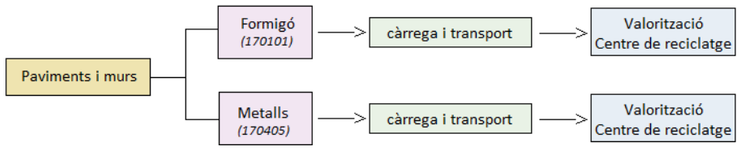
Fotografia 7. Vista de l'àmbit on s'emplaçarà el punt d'observació d'interès.

9.2.4. Tractament TR04. Eliminació cobert annex a la nau

Per tal d'adequar l'àmbit de la gredera del volcà Montsacopa es realitzarà l'eliminació del cobert annex d'estructura metàl·lica associat a la construcció principal tipus nau situada a l'interior de la finca de la gredera.

Fotografia 8. Construcció principal tipus nau, cobert annex d'estructura metàl·lica i paviment de formigó.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del cobert. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



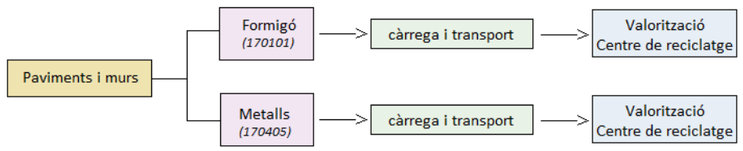
Imatge 5. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats.

9.2.5. Tractament TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar la zona planera per on transcorreran el visitants així com la creació d'una petita zona de prat amb ombratge per a les visites dins la finca de la gredera. Per tant, es realitzarà l'enderroc i la gestió del paviment de formigó de l'esplanada a l'interior de la finca de la gredera.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del paviment de formigó. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



Imatge 6. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

9.2.6. Tractament TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

En la zona alta del vessant de l'àmbit d'estudi, hi ha una petita bosquina d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*) amb alguns peus joves de pi pinyer (*Pinus Pinea*) escapats des d'una plantació propera, a més d'alguns plançons i exemplars joves d'alzina (*Quercus Ilex*) i roure martinenc (*Quercus Pubescents*).

La *Robinia Pseudoacacia* es cita com a espècie exòtica invasora a l'Article 30 del Pla Especial del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre. En el qual s'imposa la minimització de la seva presència i la prohibició de la seva plantació al PNZVG.

Per a l'eliminació de la bosquina d'acàcies, es realitzarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. Com es tracta d'una espècie que rebrota d'arrel caldrà aplicar el mateix protocol que es proposa per a *Ailanthus Altíssima*.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 9. Vista de la bosquina d'acàcies, amb peus joves de pi pinyer, alzina i roure martinenc.

9.2.7. Tractament TR07. Eliminació de peus d'acàcies

En els marges superiors de la gredera, un nombrós número de peus d'acàcies (Robinia Pseudoacacia) es troben situats a l'extrem del marge, algun d'ells amb l'exposició aèria de les arrels. Aquests exemplars i la seva situació repercuteixen notablement a l'activitat de despreniments de material de les parets de la gredera.

Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. No obstant, la tala dels troncs d'aquests exemplars es farà mitjançant cistella i degut a la seva situació a l'extrem del marge, per evitar altres despreniments la soca no serà retirada.

S'han comptabilitzat uns 55 peus.

Fotografies 10. Vista dels marges superiors amb peus d'acàcies situats a l'extrem.

Fotografies 11. Vista dels marges superiors amb peus d'acàcies situats a l'extrem.

9.2.8. Tractament TR08. Gestió forestal

Esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva

Els marges superiors de la gredera presenten una vegetació frondosa on es realitzarà una esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva, en una franja aproximada de 10,00 m d'amplada respecte l'extrem del marge superior de talús de gredera.

Aquest treball suposarà l'esbrossada de terreny i la recollida i apilat de les restes deixant-les en els marges.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar i talar és de 1448,00 m^2.

Eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*

Un cop realitzada l'esbrossada de la coberta herbàcia, es realitzarà l'eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*. Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques.

9.2.9. Tractament TR09. Eliminació de canya comuna

En determinats àmbits dels marges superiors de la gredera hi ha presència de canya comuna (Arundo Donax), la qual figura al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, regulat pel Real Decret 630/2013, del 2 d'agost, aprovat definitivament el 3 d'agost de 2013 (BOE nº 185).

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR09. Eliminació de canya comuna* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 12. Vista de la zona afectada per la canya comuna.

9.2.10. Tractament TR10. Retirada d'espècies

Dins l'àmbit del projecte hi ha un seguit de reductes de vegetació o exemplars aïllats d'espècies com *Betula Pendula, Robinia Pseudoacacia, Prunus Avium, Ficus Carica* i *Pinus Pinea*. A banda d'aquestes espècies, també s'han detectat dins de l'àmbit espècies invasores. Sobre el talús sud s'han detectat peus de vinya negre (*Parthenocissus Quinqueflora*) i de *Phytolacca Americana* sota la paret vertical nord. Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de *Gleditsia Triacanthos*.

El nombre de peus aïllats d'espècies invasores comptabilitzats són:

· 2 ut *Betula Pendula*

· 6 ut *Robinia Pseudoacacia*

· 1 ut *Prunus Avium*

· 2 ut *Ficus Carica*

· 2 ut *Pinus Pinea*

· *3 ut Parthenocissus Quinqueflora*

· *1 ut Phytolacca Americana*

· *Diversos peus joves de Gleditsia Tricanthos*

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR10. Eliminació d'espècies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

9.3 Adequació de l'esplanada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar i millorar la zona planera per on hi transcorreran els visitants.

Un cop ja s'ha realitzat el tractament d'enderroc i gestió tant del cobert com del paviment, es preveu el repàs i piconatge de l'esplanada resultant a la finca de la gredera per tal de condicionar la superfície. Quan es consideri necessari, s'aportarà el propi material extret dels peus de gredera i de l'excavació

del rebaix de la zona de prat per assolir l'anivellament de l'esplanada.

9.4 Adequació de l'àrea d'estada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa s'adequarà una zona d'uns 150 m2 per la creació d'un petit prat amb massa forestal d'ombratge per a les visites.

Es preveuen els tractaments necessaris per tal de condicionar la superfície a restaurar i afavorir l'èxit de les plantacions i sembra que s'hi realitzaran posteriorment.

Es realitza l'excavació d'uns 40 cm de gruix de l'àmbit i la posterior estesa de terra vegetal de jardineria subministrada i escampada amb retroexcavadora. A continuació, es realitzarà l'anivellament i reperfilat de totes les superfícies que seran objecte de revegetació. D'aquesta manera es prepara la superfície per a la sembra manual que s'hi ha de realitzar.

Seguidament es realitzarà les plantacions que configuraran la massa forestal que seran 10 unitats de freixes de fulla petita (*Fraxinus Angustifolia*) de perímetre de 25 a 30 cm.

Per a la seva plantació es realitzarà l'obertura de clots de grandària 1'20x1'20x0'80 m substituint la terra de l'excavació per terra de jardineria. És important tenir en compte l'època de plantació, ja que determina en gran mesura l'èxit de la supervivència.

Posteriorment es col·locaran aspratges simples mitjançant un roll de fusta de pi tractada amb 1 abraçadora.

Finalment, es realitzarà una sembra de l'àmbit de l'àrea d'estada de barreja de llavors per a gespa rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies.

9.5 Barrera estàtica

A l'extrem nord-est de la gredera, molt proper a les parcel·la veïna núm. 53 de propietat privada així com amb l'edificació principal i el cobert annexes de propietat municipal, s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 metres d'alçada.

D'acord amb l'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, aquest talús està format per material piroclàstic basàltic bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis, el conjunt és força cohesiu. A la part alta hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic. A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat. A l'àmbit més proper a l'edificació i cobert, el talús es presenta més vertical i amb uns pocs metres més d'alçada, presentant a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire.

A la parcel·la núm. 53, amb referència cadastral 8107401DG5780N, a la base del talús s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Fotografia 13. Mur vist des de l'interior de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Fotografia 14. Dipòsit de material caigut sobre el mur de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Al peu de talús proper a l'edificació i el cobert, els dipòsits de material caigut són més importants, tot i que han quedat coberts per la vegetació.

L'informe de l'ICGC determina que d'acord amb l'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat. S'estima una perillositat baixa per despreniments en els talussos de la parcel·la núm. 53 i del magatzem, i una perillositat mitjana a la resta de gredera.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera estàtica en el mur del pati de la finca núm. 53.

La barrera estàtica de 3 metres d'alçada, està formada per perfils d'acer galvanitzats HEB-140 cada 5 metres amb placa base de 300x300-8 que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat de dimensions 60x60x100 cm. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària, subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0

de 12 mm de diàmetre que passen epl cap i la base dels pilars per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat. La xarxa està formada per una xarxa de cable d'acer de 8 mm de diàmetre i de 300x300 de quadrícula i folrada amb una malla de triple torsió 80x100 mm de pas de malla.

La seva finalitat és detenir, en el moment de la caiguda, el material que es desprengui, de manera que protegeix en el cas de la parcel·la núm. 53, el pati interior de la finca.

Veure detall plànol núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls barrera estàtica.

9.6 Tancaments

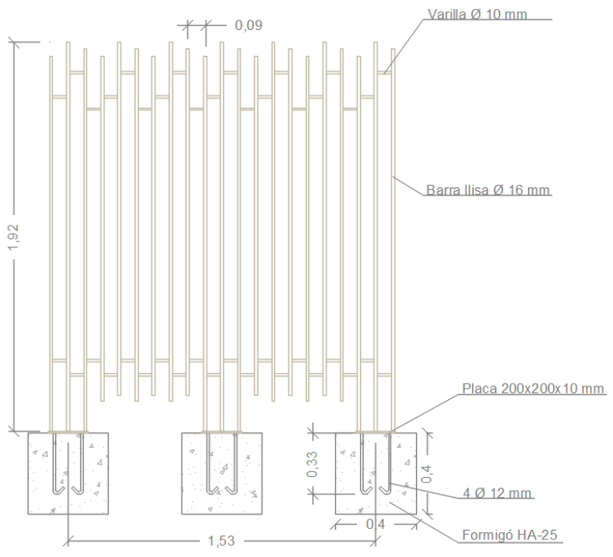
El present projecte contempla la instal·lació de tanques que permetin mantenir la seguretat dels visitants davant possibles despreniments de la gredera exposada i evitar el pas a determinades zones.

Veure detalls en l'annex núm. 07. Senyalització i tanques i en els plànols núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls tanques i plànol núm. 05B. Restauració. Planta general.

8.4.1. Tanca perimetral

La tanca perimetral projectada té una longitud total en planta d'11,15 metres lineals.

La tanca perimetral dissenyada consisteix en mòduls de 1,53 m amb barres llises de 16 mm de diàmetre amb una separació entre elles de 9 cm formant en planta una ziga-zaga. Les barres llises es solden entre elles a la part superior i inferior mitjançant varilles de 10 mm. Els mòduls es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25.



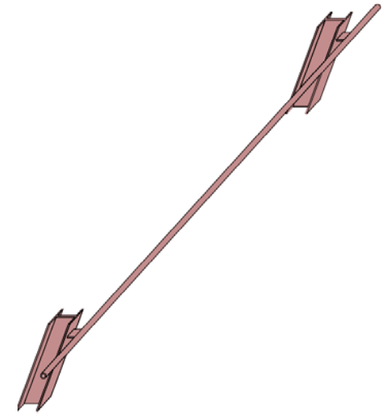
Imatge 7. Detall tanca perimetral.

8.4.2. Tanca delimitadora

La tanca delimitadora projectada té una longitud total en planta de 71,85 metres lineals.

La tanca és el model utilitzat a diferents espais del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, dissenyat amb l'objectiu de mantenir la distància de seguretat.

Consisteix en una barana tubular d'acer de 40,3 mm de diàmetre connectada a unes bigues de 60 cm d'alçada i amb una inclinació de 21ª. Aquestes bigues es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25.



Imatge 8. Detall tanca delimitadora.

9.7 Senyalització

En el present apartat es fa referència a la senyalització i tancaments que es duran a terme en el present projecte.

La senyalització ha de complir les funcionalitats següents:

- Accedir als diferents vials.
- Circular amb seguretat amb senyalització específica de prioritats, especialment al tractar-se de vials per a vianant i ciclistes compartit amb vehicles a motor.
- Trobar els serveis accessibles.
- Descobrir el paisatge i els punts d'interès i rebre informació complementària sobre l'indret.

Els llocs a senyalitzar seran aquells que interessin als visitants i usuaris.

Els principis bàsics de la senyalització:

- Visibilitat: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.
- Llegibilitat: el nombre de destinacions ha de ser limitat per facilitar-ne la lectura. S'han de jerarquitzar i seleccionar les informacions.
- Continuïtat: al llarg de tot l'itinerari des que una destinació apareix fins que s'arriba al destí.

Uniformitat: la tipologia dels panells i d'altres elements ha de ser uniforme, d'iguals dimensions, colors, alçades

La normativa emprada per a la realització de la senyalització es correspon al *Manual tècnic de senyalització. Espais naturals protegits* i *Annex per a la realització de les cartelleres* de la Generalitat de Catalunya.

Aquest manual és un instrument elaborat per normalitzar les pautes de disseny del sistema gràfic i constructiu de la senyalització dels espais naturals de protecció especial que depenen de la Generalitat de Catalunya, amb els objectius de:

· Resoldre amb un sol sistema de disseny les necessitats de senyalització que són comunes.

· Transmetre, a través de la unitat de senyalització, una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais, que alhora reverteixi en una identificació més clara pels usuaris.

· Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual pròpia.

Pel que fa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa els colors a utilitzar són els següents:

Pantone 482 C – Pintura de fons de la placa

Pantone 208 C- Vinil: ASPC, ref. Pantone 208-C

La senyalització i cartells projectats són els següents:

Gredera del Volcà de Montsacopa	
Tipus	**ut**
Panell vertical informatiu 800x60x3000 mm	1
A5.4. Identificació dels espais amb recomanacions als visitants 450x450	1
G1.4. Informacions particulars 450x450 'rètol baix'	2

Veure detalls en l'annex núm. 07. Senyalització i tanques i en els plànols núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Senyalització.

10 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

L'execució dels treballs pot afectar al trànsit que circula per la carretera les Feixes, on caldrà realitzar una senyalització en aquesta via informant de l'entrada i sortida de camions.

Per realitzar l'entrada i sortida de camions i maquinària, d'acord a la situació de l'accés i les condicions de la carretera les Feixes, serà necessari ocupar els dos carrils de la via.

La carretera les Feixes, recomana mitjançant senyalització vertical circular a una velocitat de 30 km/h.

Per tant no es considera necessari limitar la velocitat, excepte en el cas que es consideri l'obligació a l'aturada dels usuaris de la via quan els camions o maquinària de l'obra estiguin realitzant la maniobra de gir.

Es considera aconsellable, en el moment que es produeixi l'entrada i sortida de camions disposar de dos senyalistes, un per cada sentit de la via, per tal de parar el trànsit de tots dos sentits fins que el camió realitzi la maniobra de gir per si li és necessari ocupar els dos carrils de la carretera.

S'haurà de seguir la Norma de carreteres '8.3-IC Señalización de obras'. Aquest determina que per tal d'ordenar la circulació en presència d'obres és necessari distingir entre els diferents tipus de vies i el grau d'ocupació de la carretera.

Caldrà que l'empresa adjudicatària de l'obra es coordini amb l'Ajuntament d'Olot o el titular de la via terrestre.

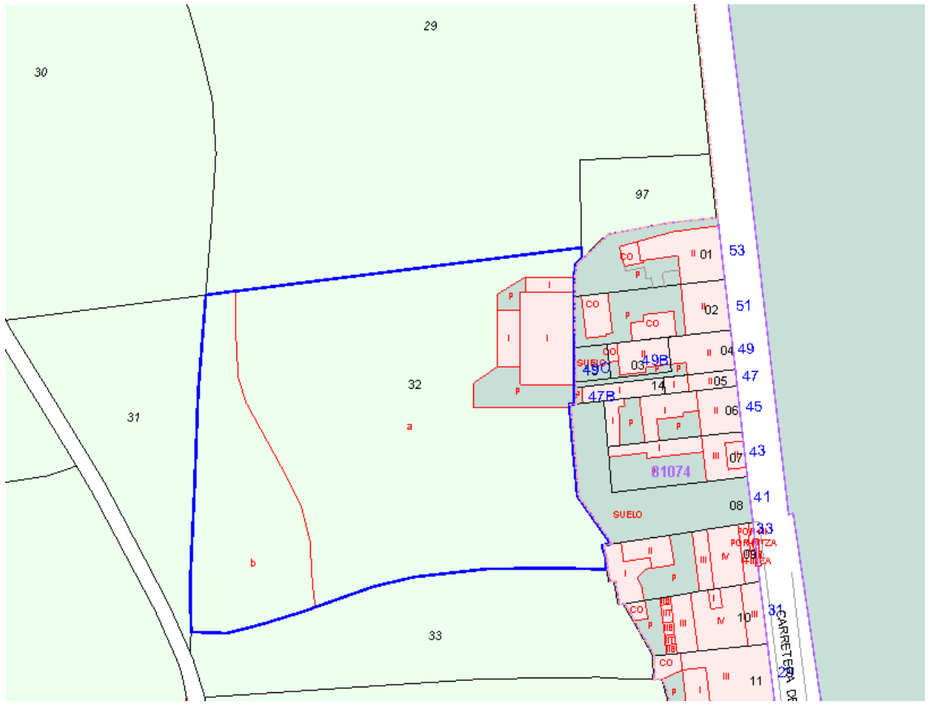
11 TITULARITATS

Segons la Seu Electrònica del Cadastre del Ministeri de Hisenda i Funció Publica, l'àmbit del projecte se situaria en les finques cadastrals rústiques polígon 18 parcel·la 32, 29 i 33 i la finca urbana amb referència 8107408DG5780N0001DB, del terme municipal d'Olot .

D'altra banda, cal tenir en compte les parcel·les urbanes amb referencia cadastral 8107401DG5780N0002BZ i 8107401DG5780N0001LB, que es tracten d'una parcel·la amb divisió horitzontal, amb varis immobles.

Aquesta parcel·la es troba situada al peus de la gredera, a l'extrem nord-est, on s'alça un talús molt verticalitzat d'entre 10 i 12 metres d'alçada que presenta a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire. A la base d'aquest talús, s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera estàtica en el mur del pati de la parcel·la.



Imatge 9. Cadastre de l'àmbit del projecte. Font: Sede Electrónica del Catastro

Les finques cadastrals on es situa el projecte tenen les següents característiques:

Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Ref. cadastral	Titular
Olot	18	32	17121A018000320001QL 17121A018000320000MK	Ajuntament d'Olot
Olot	-	-	8107401DG5780N0002BZ 8107401DG5780N0001LB	Privada

Serà necessària la autorització per part dels titulars de les finques cadastrals on es situa el projecte, per tal de poder realitzar les obres del projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa.

Veure annex núm. 05. Titularitats.

Les finques veïnes afectades pel projecte tenen les següents característiques:

Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Ref. cadastral	Titular
Olot	18	29	17121A018000290000MK	Ajuntament d'Olot
Olot	18	33	17121A018000330000MR	Ajuntament d'Olot
Olot	-	-	8107408DG5780N0001DB	Ajuntament d'Olot

12 SERVEIS EXISTENTS

La identificació dels serveis existents a la zona objecte del present projecte s'ha realitzat a partir de la documentació gràfica del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) del terme municipal d'Olot, aprovat definitivament el 18 de juny de 2003 i en text refós el 25 de setembre de 2003 (DOGC 2 de febrer de 2004, número 4061).

A l'àmbit del projecte hi transcorre una línia elèctrica aèria de baixa tensió. La línia es troba al límit sud-oest de l'àmbit de la Gredera est del volcà de Montsacopa.

Aquesta línia elèctrica **no es veurà afectada** per l'actuació.

13 VALORACIÓ DE LA NECESSITAT DE REALITZAR TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb la Llei 9/2018 de 5 de desembre, d'avaluació ambiental, s'han de sotmetre obligatòriament al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental de projectes, els supòsits inclosos en l'annex I del RD 445/2023.

A Catalunya, a més a més, diverses normatives sectorials estableixen l'obligatorietat que certs tipus de projectes i instal·lacions segueixin el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental. En són exemples el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, que estableix una sèrie de supòsits en els annexos I i II, que són objecte d'avaluació d'impacte ambiental en cas que afectin els espais que s'hi defineixen; la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, que fa referència a l'avaluació d'impacte ambiental de determinats projectes i instal·lacions o el Decret Legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, que preveu que les noves carreteres i els condicionaments d'antigues vies que suposin canvis de traçat s'han de sotmetre a avaluació d'impacte ambiental.

Aquesta normativa estableix quins projectes, obres o activitats requereixen realitzar tràmit d'avaluació d'impacte ambiental:

A l'annex 1 de la Llei, s'estableixen els projectes, públics i privats, que hauran de ser objecte d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària en la forma prevista per la Llei.

Els projectes compresos a l'annex II només seran objecte d'una avaluació d'impacte ambiental quan així ho decideixi en el seu cas l'òrgan ambiental, d'acord amb els criteris de l'annex III.

D'acord amb això, l'actuació no es correspon amb cap dels projectes establerts en aquestes annexes, però si que es troba dins d'una zona protegida com és la Xarxa Natura 2000 de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

14 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb allò indicat en la Normativa vigent s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material en el Pressupost General de l'Obra. A l'annex núm. 11 Estudi de seguretat i salut, és present aquest estudi.

En aquest estudi de Seguretat i Salut es detalla:

- La Normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats de l'obra.
- La Metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **3.489,41 €** (tres mil quatre-cents vuitanta-nou euros amb quaranta-un cèntims).

D'acord amb la Normativa vigent el contractista ha d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" en el qual desenvolupi i adopti "l'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, adaptant-lo a les circumstàncies físiques de mitjans i mètodes amb que executi els treballs. Aquest pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

15 PLA DE TREBALLS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de un mes (1), tal i com s'indica en el programa d'obres inclòs a l'annex núm. 09 Pla de treballs.

16 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus dinàmic del BEDEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5%.

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és inferior a 500.000 € PEC (IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 5%.

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0%.

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del 10,25%.

A l'annex núm. 08 es presenta la justificació de preus del pressupost.

17 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, dels articles 103, 104 i 105 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i en concret a l'article 103 apartat 1 i apartat 5 del mateix, no procedeix la inclusió en el Plec de clàusules administratives particulars de l'obra de referència de cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

18 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories següents, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

El grup, subgrup i categoria que han de ser demanats als contractistes seran les següents:

- Grup K. Especials
- Subgrup Subgrupo 6. Jardineria i plantacions
- Categoria 1 – Quantitat és inferior o igual a 150.000 euros.

19 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres de manteniment. A l'annex núm.12 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així om la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de la qualitat.

El pressupost d'execució per contracte del projecte, inclosos els percentatges de despeses generals i benefici industrial, i exclòs el 21% d'IVA, PEC sense IVA, és de 134.576,83.-€ (cent trenta-quatre mil cinc-cents setanta-sis euros amb vuitanta-tres cèntims).

El pressupost de control de qualitat s'ha realitzat per fases d'acord al procés d'execució de l'obra.

El Pressupost d'execució per contracte del Pla d'Assaigs, exclòs el 21% d'IVA, del present projecte, ascendeix a la quantitat de 354,99.-€ (tres-cents cinquanta-quatre euros amb noranta-nou cèntims).

Això representa un percentatge del pressupost del Pla de Control de Qualitat contemplat en el present projecte, respecte al pressupost en PEC sense IVA, igual al 0,26 %.

20 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 11 inclou *l'Estudi de la gestió dels residus de la construcció i de la demolició* per tal de realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. En aquest estudi hi ha el Pressupost de la gestió de l'estimació dels residus que es generaran durant les obres (Pressupost d'Execució Material), que s'inclou en forma de partida alçada en el pressupost general del projecte constructiu.

21 DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes del les Administracions Públiques i de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre i l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 i concretament allò reflectit a l'article 24 de la mateixa.

22 GARANTIA DE L'OBRA

D'acord a l'apartat 3 de l'243 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, el termini de garantia de l'obra no podrà ser inferior a un any.

23 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris que figuren el quadre de preus, tal com es desenvolupa en el document núm. IV, i tenint en compte les partides alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

ENDERROCS	**7.843,88**	**.-€**
TR04. Cobert annex	1.487,30	.-€
TR05. Paviment	6.356,58	.-€
TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ	**33.511,47**	**.-€**
TR01. Peu de gredera, marge esquerre	867,26	.-€
TR02. Peu de gredera	6.593,51	.-€
TR03. Punt d'observació interna del volcà	1.481,24	.-€
TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies	5.158,64	.-€
TR07. Eliminació de peus d'acàcies	9.442,65	.-€
TR08. Gestió forestal	4.093,13	.-€
TR09. Eliminació de canya comuna	2.616,71	.-€
TR10. Retirada de peu aïllat	3.258,33	.-€
BARRERA ESTÀTICA	**4.609,18**	**.-€**
TANCAMENTS	**14.985,10**	**.-€**
Tancament perimetral	7.584,89	.-€
Tanca delimitadora	7.400,21	.-€
SENYALITZACIÓ	**5.836,94**	**.-€**
ESPLANADDA	**4.704,40**	**.-€**
ÀREA D'ESTADA	**14.945,40**	**.-€**
Moviment de terres	10.147,50	.-€
Sembres i plantacions	4.797,90	.-€
NO TRAMIFICAT	**26.653,41**	**.-€**
Jornades especialistes	5.768,12	.-€
Seguiment videogràfic de les actuacions	11.200,00	.-€
Reposicions	6.000,00	.-€
Seguretat i Salut	3.489,41	.-€
Gestió de residus	6,20	.-€
Seguretat i desviament de trànsit	189,68	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**113.089,78**	**.-€**
DESPESES GENERALS (13%)	14.701,67	.-€
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	6.785,39	.-€
SUBTOTAL	**134.576,84**	**.-€**
IVA (21%)	28.261,14	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**162.837,98**	**.-€**
Expropiacions	0,00	.-€
SSAA	0,00	.-€
TOTAL PRESSUPOST DE CONEIXEMENT PER L'ADMINISTRACIÓ	**162.837,98**	**.-€**

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de cent seixanta-dos mil vuit-cents trenta-set euros amb noranta-vuit cèntims (162.837,98.-€).

24 DOCUMENTS DEL PROJECTE

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- Annex 01. Antecedents
- Annex 02. Cartografia i topografia
- Annex 03. Geologia i geotècnia
- Annex 04. Estudi del medi
- Annex 05. Titularitats
- Annex 06. Tipologia de tractaments i restauració
- Annex 07. Senyalització i tancaments
- Annex 08. Justificació de preus
- Annex 09. Pla de treballs
- Annex 10. Estudi de seguretat i salut
- Annex 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició
- Annex 12. Pla de control de qualitat
- Annex 13. Pressupost per al coneixement de l'administració
- Annex 14. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT II. PLÀNOLS

01. Situació
    - 01A. Índex i situació general
    - 01B. Situació
02. Emplaçament
    - 02A. Emplaçament sobre cartogràfic
    - 02B. Emplaçament sobre ortofotomapa
03. Situació actual
    - 03A. Planta general
    - 03B. Perfils
    - 03C. Titularitats
04. Principals elements del medi natural
    - 04A. Briòfits
    - 04B. Líquens
    - 04C. Flora i hàbitats d'interès
    - 04D. Geologia i geotècnia
        - 04DF01. Elements geològics
        - 04DF02. Riscos geològics
05. Restauració
    - 05A. Planta de tractaments previs
    - 05B. Planta general
    - 05C. Seccions i detalls constructius
        - 05CF01. Seccions constructives
        - 05CF02. Detalls tanques
        - 05CF03. Detalls barrera estàtica
        - 05CF04. Senyalització

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

- AMIDAMENTS
- ESTADÍSTICA DE PARTIDES
- QUADRE DE PREUS 1
- QUADRE DE PREUS 2
- PRESSUPOST GENERAL
    - Pressupost General
    - Resum de Pressupost
    - Últim full del Pressupost

25 CONCLUSIONS

El present projecte consta de tots els documents necessaris: Memòria, Annexes, Plànols, Plec de prescripcions tècniques i Pressupost, per a la definició completa de la restauració de la gredera del volcà de Montsacopa.

Amb tot el que s'ha exposat a la present memòria i els seus annexos, així com a la resta de documents del projecte, hem considerat justificat i, en conseqüència, el trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

Considerant que el projecte pot servir de base per a la restauració de la gredera, estant àmpliament desenvolupat i detallat en els perceptius documents, s'estima haver complert l'objectiu i en conseqüència es presenta a la consideració de la Superioritat, sotmetent-lo a la seva aprovació si procedeix.

Olot, juliol de 2023
L'Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P.

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEXES A LA MEMÒRIA

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 01. ANTECEDENTS

ANNEX 01. ANTECEDENTS

1 INFORMES TÈCNICS, REFERENTS A LA GREDERA EST DEL VOLCÀ MONTSACOPA 3

1.1 DIRECCIÓ GENERAL DE QUALITAT AMBIENTAL I CANVI CLIMÀTIC 3

1.2 INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA 5

1 INFORMES TÈCNICS, REFERENTS A LA GREDERA EST DEL VOLCÀ MONTSACOPA

1.1 DIRECCIÓ GENERAL DE QUALITAT AMBIENTAL I CANVI CLIMÀTIC

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic

Identificació de l'expedient

Informe tècnic sobre la necessitat de procedir a la restauració de l'activitat extractiva abandonada Gredera est del volcà Montsacopa, al terme municipal d'Olot (Garrotxa).

Codi AE: -
Núm. registre miner: -
AB: 01322AB

Fets

1. El 7 de juliol de 2021, es demana una proposta de restauració d'antigues activitats extractives abandonades dins del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb la finalitat d'accedir a la inversió 3 del Component C4 del Plan de Recuperación, Transformació y Resiliencia (PRTR) dels fons europeus Next Generation.
2. El 18 de gener de 2022, el Responsable de l'Àrea de Patrimoni Natural emet una proposta de restauració d'àrees excavades al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, entre les quals hi consta la Gredera est del volcà Montsacopa.
3. El 20 de juny de 2022, la Conferència Sectorial de Medi Ambient ha aprovat el repartiment i la distribució territorial de crèdits relatius al component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat", del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), destinats a la restauració de sòls afectats per la mineria, que forma part del conjunt de fons europeus Next Generation.

   Una de les activitats proposades per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic és la Gredera est del volcà Montsacopa.
4. El 20 de juliol de 2022, es sol·licita al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa un informe detallat que inclogui la situació actual de l'activitat, els valors ambientals a preservar i les directrius de restauració.
5. El 3 d'agost de 2022, el director del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa emet informe sobre espais naturals amb activitats extractives abandonades la restauració dels quals es podria acollir al fons Next Generation. L'informe es pot resumir de la manera següent:

   En el vessant est del volcà del Montsacopa existeix una antiga gredera que sembla que va ser explotada al segle XVI. El material extret s'utilitzava en la construcció.

   En la gredera s'hi poden observar els diferents nivells formats durant l'erupció del volcà. La majoria de nivells estan constituïts per fragments de mida bloc i lapil·li amb alguna bomba intercalada. En determinats punts de la gredera s'hi produeixen caigudes de roques i despreniments de material que afecten a les cases veïnes. Així mateix, la dinàmica natural fa que els dipòsit cada vegada estiguin més tapats per la vegetació, fonamentalment per espècies d'arbres invasors, que en limiten la seva visibilitat i, per tant, el seu ús pedagògic.

   La rellevància geològica de la gredera és la seva complementarietat amb la gredera nord, al poder observar els materials volcànics de l'altre vessant del con volcànic.
6. El 27 de setembre de 2022, el Parc tramet la Nota tècnica de la visita d'inspecció per incidència de despreniments de l'antiga gredera est del volcà del Montsacopa a Olot (Garrotxa), preparada per l'ICGC.

Carrer de Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic

Fonaments de dret

1. La Llei 12/1981, de 24 de desembre, per la qual s'estableixen normes addicionals de protecció dels espais d'especial interès natural afectats per activitats extractives.
2. La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.

Directrius per a la restauració

El projecte de restauració que es redacti ha de contemplar, com a mínim, els següents punts:

- Caracterització estratigràfica de la gredera. Realització d'un estudi previ del risc de despreniments
- Retirada de la vegetació que impedeix la correcta visualització dels punts de més interès de la gredera.
- Reperfilat del dipòsit de materials, en tot cas, caldrà tenir en compte el que es determini en l'estudi de risc de despreniments.
- Adequació com a punt de vista.
- Senyalització informativa.

Conclusions

- Actualment no hi ha cap cap activitat extractiva. Des de l'abandó de l'activitat extractiva, a mitjans del segle passat, no ha estat objecte de cap tipus de restauració.
- Tècnics de l'ICGC han elaborat un informe sobre els despreniments que es produeixen en un punt de la gredera.
- L'antiga activitat està dins del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- La finca és propietat de l'Ajuntament d'Olot.
- El temps transcorregut des de l'explotació de l'activitat i l'estat actual de l'activitat sense haver-se efectuat cap treball per restaurar l'indret, justifica la intervenció de l'administració per aconseguir la correcta restauració dels terrenys afectats.
- Aquest indret possibilita contemplar la seqüència eruptiva del volcà del Montsacopa i, és un bon complement a la gredera oest del volcà. Un cop restaurat, es pot fer servir com a recurs pedagògic per l'equipament públic anomenat Espai Cràter, situat a la falda del volcà.
- Per tot l'exposat, es considera necessari procedir a la restauració de l'activitat abandonada Gredera est del volcà Montsacopa, al terme municipal d'Olot.

Carrer de Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic

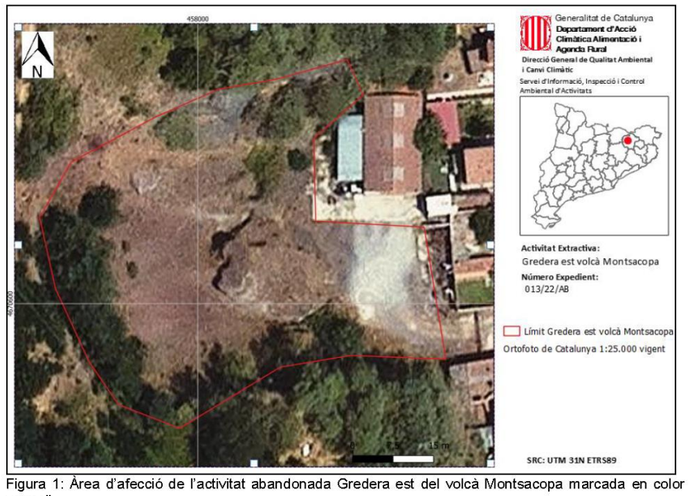


Figura 1: Àrea d'afecció de l'activitat abandonada Gredera est del volcà Montsacopa marcada en color vermell

Mª Dolors Mestre Vivó
Tècnica del Servei d'Informació, Inspecció i Control Ambiental d'Activitats

Signat electrònicament

'00'02+ 12:53:05 2022.10.26

Josep M Mestres Vallvé
Responsable d'Avaluació i Restauració d'Activitats Extractives

Signat electrònicament

'00'02+ 12:54:59 2022.10.26

Carrer de Provença, 204-208
08036 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

1.2 INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA

ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

Identificació de l'expedient **ICGC.TAM-0253/22**

Informe tècnic relatiu a la consulta sobre el Projecte de restauració de l'activitat extractiva abandonada Gredera est del volcà Montsacopa amb finançament de fons europeus Next Generation, al terme municipal d'Olot (Garrotxa).

Sol·licitud
La Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, mitjançant eValisa de data 4 de novembre de 2022, ha remès a Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) el document tècnic referent al Projecte de restauració de l'activitat extractiva abandonada Gredera est del volcà Montsacopa amb finançament de fons europeus Next Generation, al terme municipal d'Olot (Garrotxa), i sol·licita a aquest Institut que en el termini d'un mes emeti un informe amb les consideracions sobre el contingut que haurà de tenir el projecte de restauració i qualsevol altra documentació que considerem convenient que sigui incorporada a l'expedient.

Documentació
La sol·licitud ha vingut acompanyada de la següent documentació en format digital:

M0150_01322AB_20221026_F2_inf_tec_s

La documentació està signada per Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic.

Normativa
L'informe s'emet en virtut de les funcions que té assignades aquest Institut segons l'article 3 de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya (avui Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya), en relació a l'article 6.3 del Decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya.

Antecedents
Aquest Institut ha emès els següents informes que inclouen l'àmbit de l'activitat extractiva abandonada objecte de l'informe que ens ocupa:

- NT-0007/2022 Nota tècnica de la visita d'inspecció per incidència de despreniments de l'antiga explotació de gredera est del volcà del Montsacopa al municipi d'Olot (Garrotxa).

- URB-0167/2016 Informe relatiu a l'expedient URB-0167/2016 que correspon al projecte d'actuació específica d'interès públic en sòl no urbanitzable "Avantprojecte d'establiment de servei de restauració al Fort de Sant Francesc, al volcà Montsacopa d'Olot"

Generalitat de Catalunya

ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

Identificació de l'expedient **ICGC.TAM-0253/22**

Informe
L'àmbit de l'activitat extractiva abandonada "Gredera est del volcà Montsacopa" no s'inclou en cap dels espais d'interès geològic delimitats a l'Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya, vigent a la data d'emissió d'aquest informe. Això no obstant, l'Inventari en aquest àmbit es troba en actualització amb la col·laboració dels Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, per tant, un cop finalitzin les actuacions de restauració aquest espai ingressarà a l'Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya.

Tenint en compte les directrius per a la restauració que es proposen a l'informe sobre la necessitat de procedir a la restauració de l'activitat extractiva abandonada "Gredera est del volcà Montsacopa" (en endavant, l'Informe) que ens ha estat remès, així com les conclusions del mateix, no tenim consideracions addicionals a emetre, ja que es contempla el perill de despreniments i es cita la nota tècnica NT- 0007/2022 que correspon a la visita d'inspecció per incidència de despreniments de l'antiga explotació de gredera est del volcà del Montsacopa que va realitzar aquest Institut i que consta a l'apartat d'Antecedents.

Tenint en compte que l'Informe proposa que un cop restaurat aquest espai esdevingui un recurs pedagògic, cal que el Programa de restauració prevegi les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos finals per garantir la seguretat de les persones.

A banda, considerem molt adequades les directrius per a la restauració que es proposen a l'Informe i no tenim més consideracions a emetre ni cap documentació que considerem convenient per a la seva inclusió a l'expedient.

Altres consideracions en relació amb l'emissió del present informe
L'informe s'emet en base a la documentació tècnica i a la informació geològica que actualment disposa l'ICGC, als coneixements tècnics de qui ho subscriu i d'acord amb la documentació que ha estat proporcionada per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic.

Excepte errors o omissions involuntàries aquest Institut emet el present informe havent comprovat que la documentació tècnica que ens ha estat facilitada és la requerida i que en la seva formulació s'ha tingut en compte la normativa aplicable, a la vegada que s'ha seguit la metodologia corresponent a la seva naturalesa.

La responsabilitat derivada de la correcta aplicació de la normativa i de la metodologia tècnica correspon a les persones autores de la documentació tècnica aportada, i en cap cas es podrà considerar responsable a l'ICGC ni al seu personal.

L'Institut no respon dels errors o les deficiències que es puguin produir en l'emissió d'informes com a conseqüència de la inexactitud, la insuficiència o la manca de puntualitat en el subministrament de la informació o les actuacions requerides per l'Institut a l'organisme peticionari de l'informe.

L'Institut no assumeix cap responsabilitat pels canvis legals que afectin a l'informe a emetre, i que tinguin lloc després de l'emissió del mateix, o un cop iniciat, en el supòsit que el criteri d'assessorament adoptat no permeti rectificar-los.

Generalitat de Catalunya

ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

Identificació de l'expedient **ICGC.TAM-0253/22**

Les declaracions anteriors no comporten que s'assumeixi qualsevol obligació o responsabilitat que no hagi estat expressament exclosa, sinó que s'haurà d'estar als termes de l'encàrrec i de la normativa aplicable.

Carme Puig i Civera

La cap de la unitat de Suport a la Legalitat

Carme Puig Civera - DNI 46665913V (SIG)

Signat digitalment per Carme Puig Civera - DNI 46665913V (SIG)
Data: 2022.12.12 12:26:17 +01'00'

Generalitat de Catalunya

3

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

Memòria

ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

1 OBJECTE 3
2 TREBALLS REALITZATS 3

1 OBJECTE

L'objectiu d'aquest annex és definir les dades sobre l'aixecament topogràfic realitzat per a poder fer el present projecte de restauració.

2 TREBALLS REALITZATS

Per a l'elaboració del present projecte es disposa de la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, consistent en:

· Fulls de cartografia a escala 1/5.000 de l'àmbit del projecte.

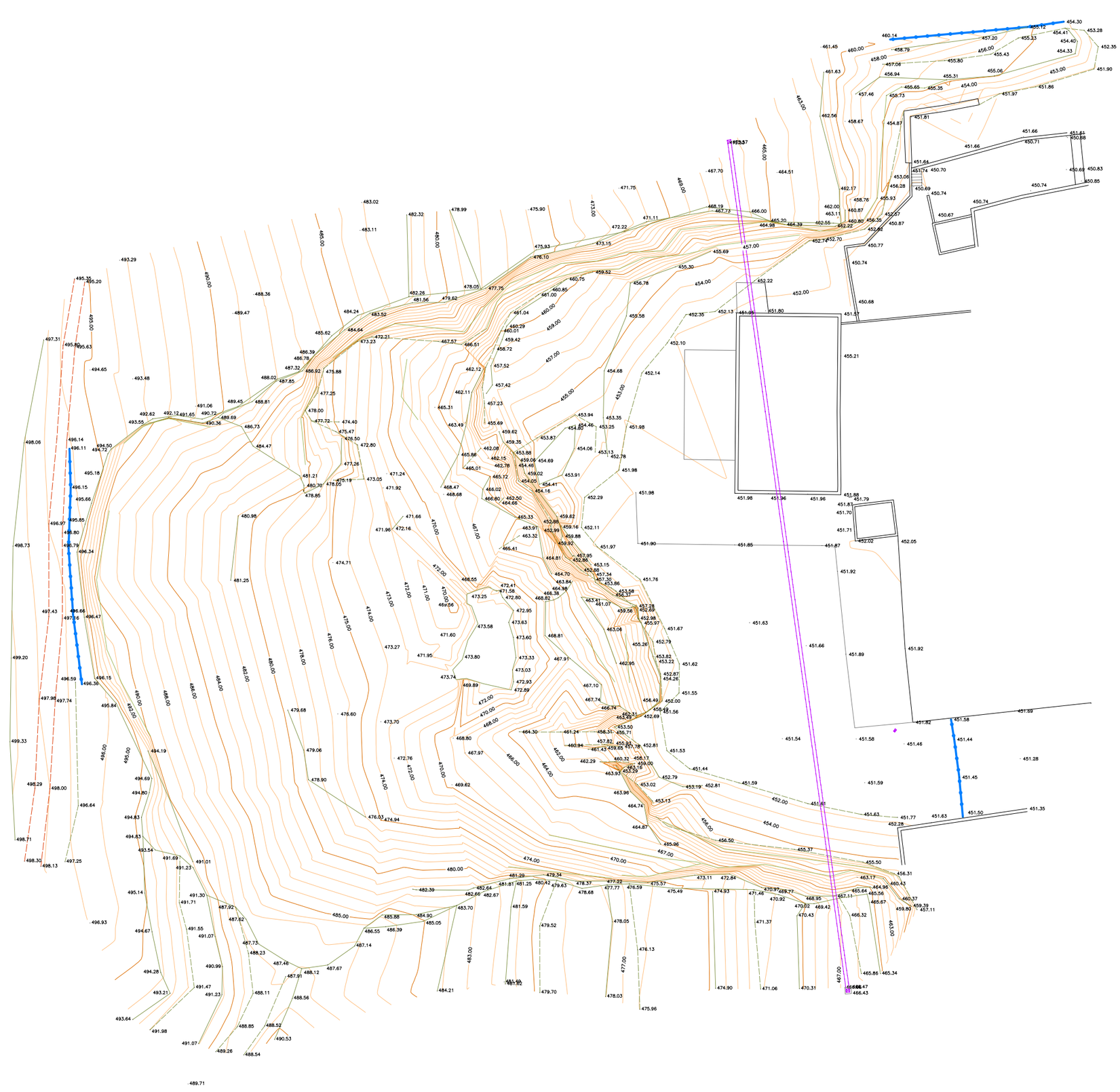
· Fulls de cartografia a escala 1/1.000 del terme municipal d'Olot.

També s'ha realitzat un aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte, mitjançant el sistema de coordenades ETRS 89 UTM 31N.

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

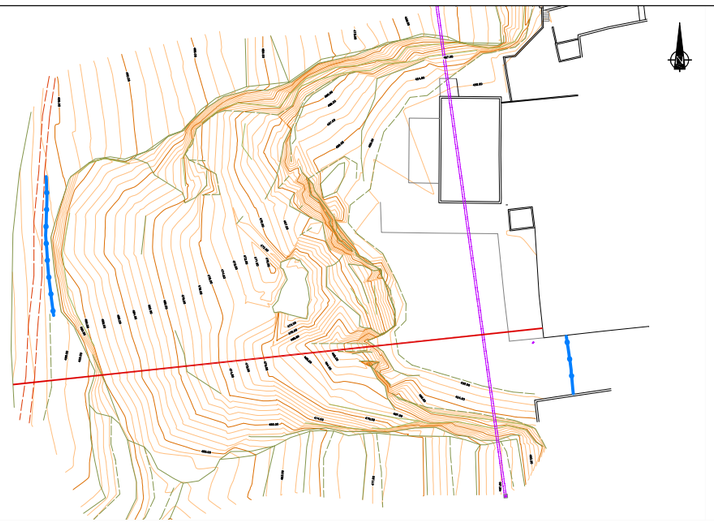
Plànols



Llegenda

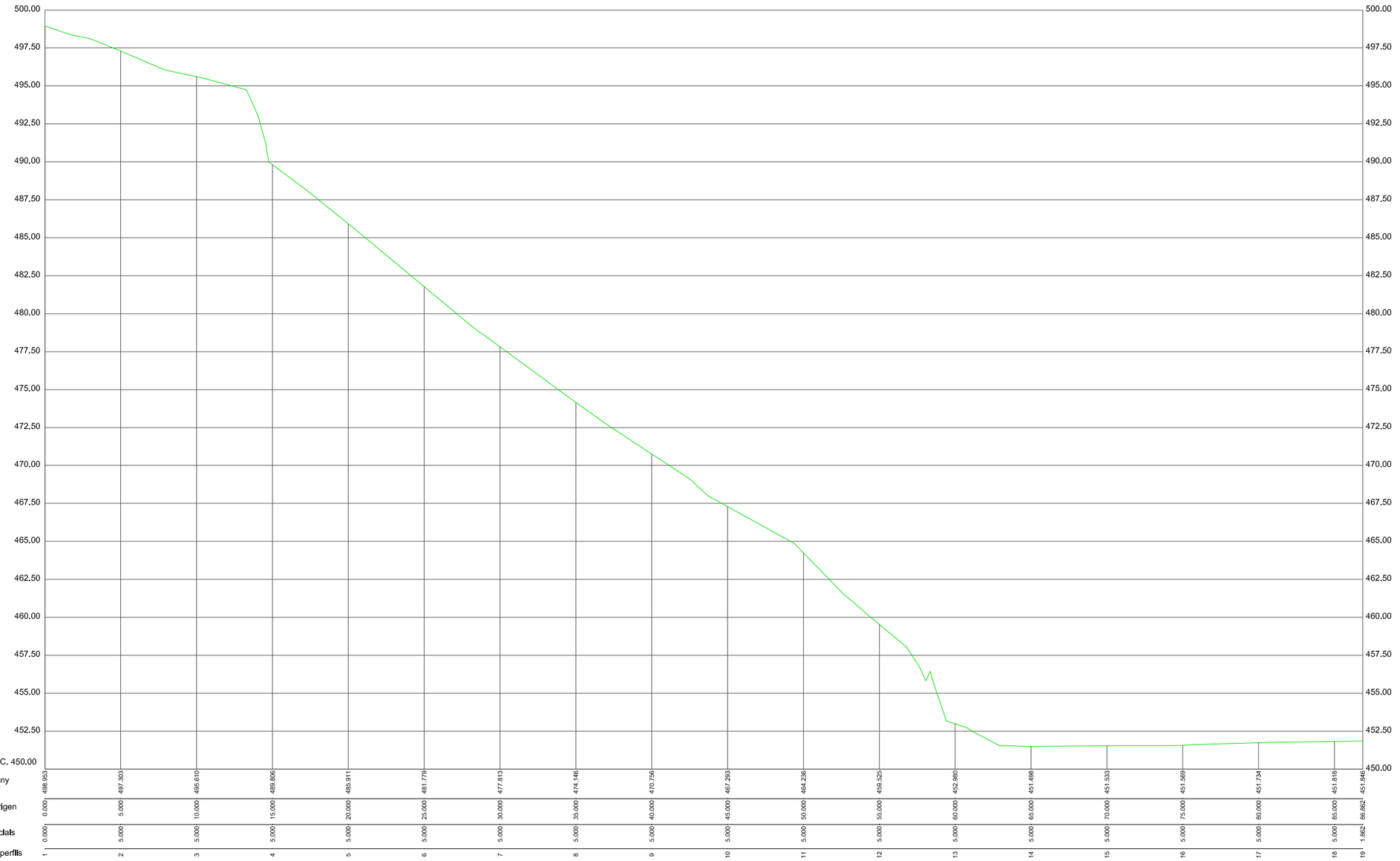
- Linia elèctrica
- Torre elèctrica
- Tanca
- Camí

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA SITUACIÓ ACTUAL PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A02_01AF01	PLÀNOL NÚM. A02_01A FULL...1.....DE...1...



PERFIL 1

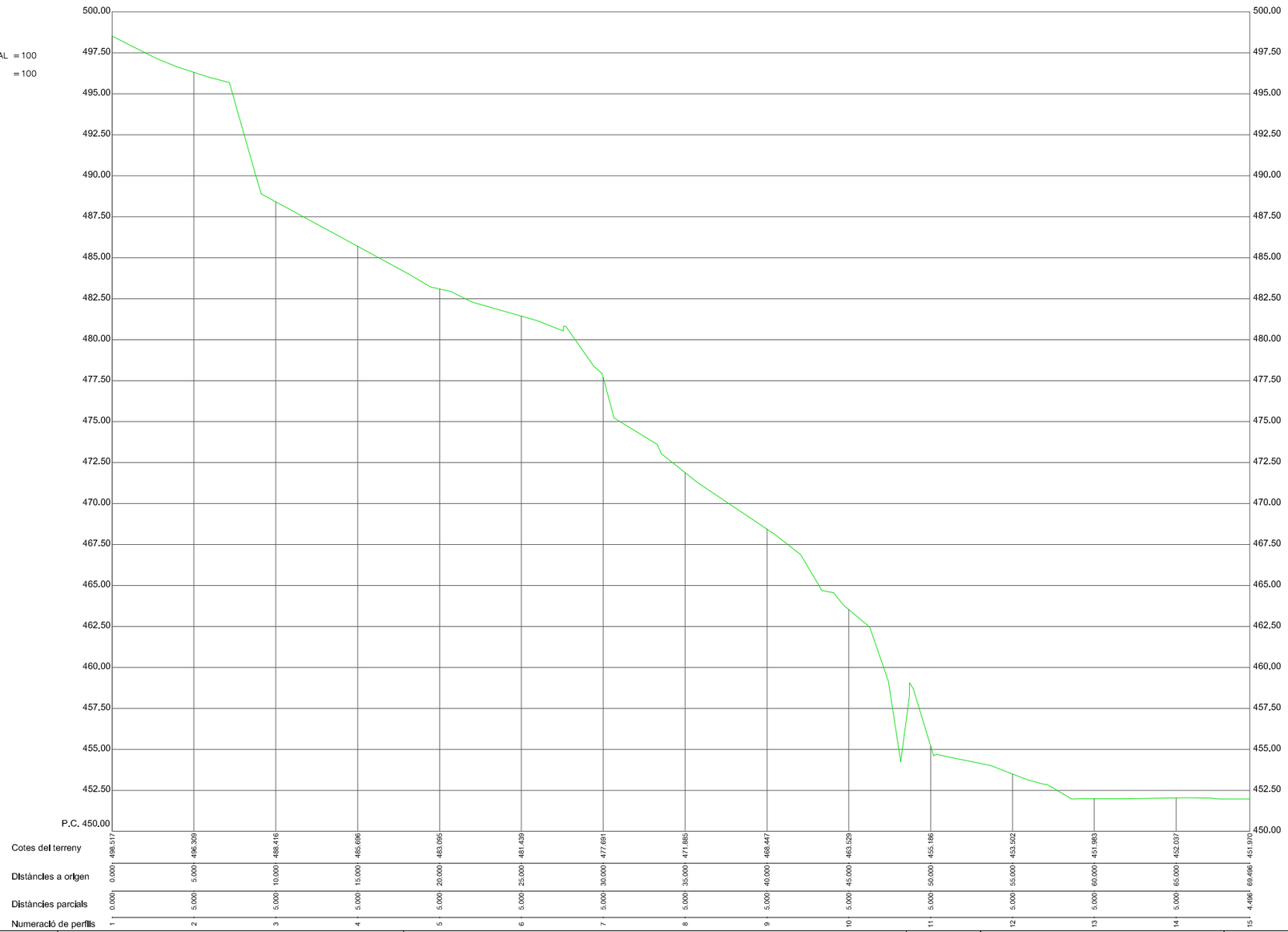
ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A02_02AF01_05	PLÀNOL NÚM. A02_02A FULL 1 DE 5

PERFIL 2

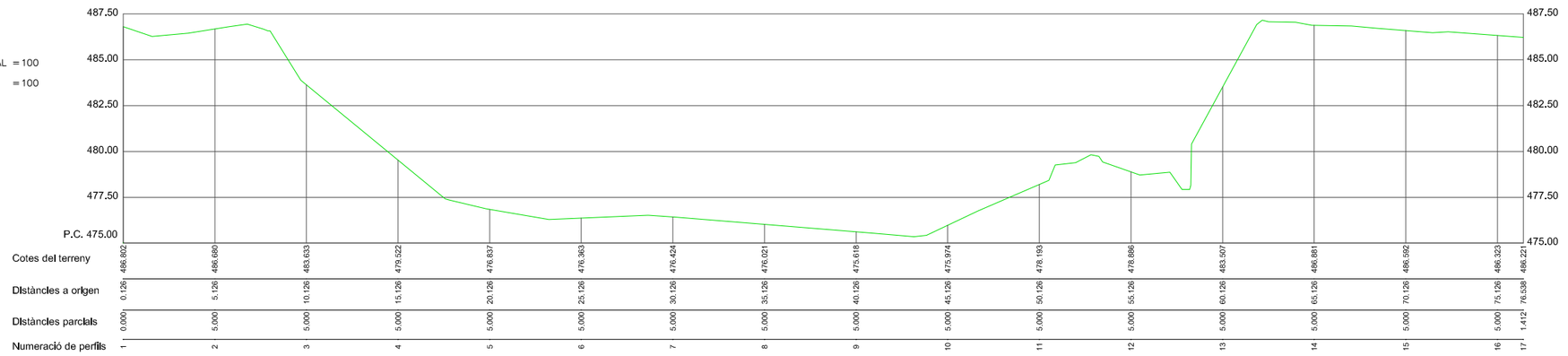
ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A02_02AF01_05	PLÀNOL NÚM. A02_02A FULL 2 DE 5

PERFIL 3

ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100

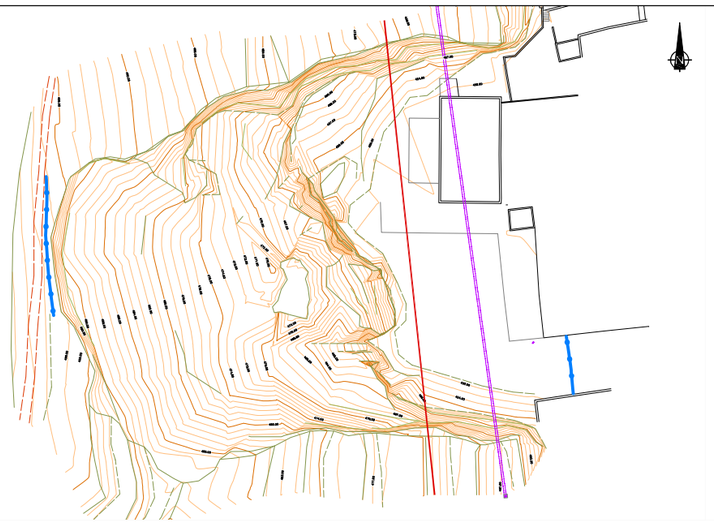


Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A02_02AF01_05	PLÀNOL NÚM. A02_02A FULL 3 DE 5

PERFIL 4

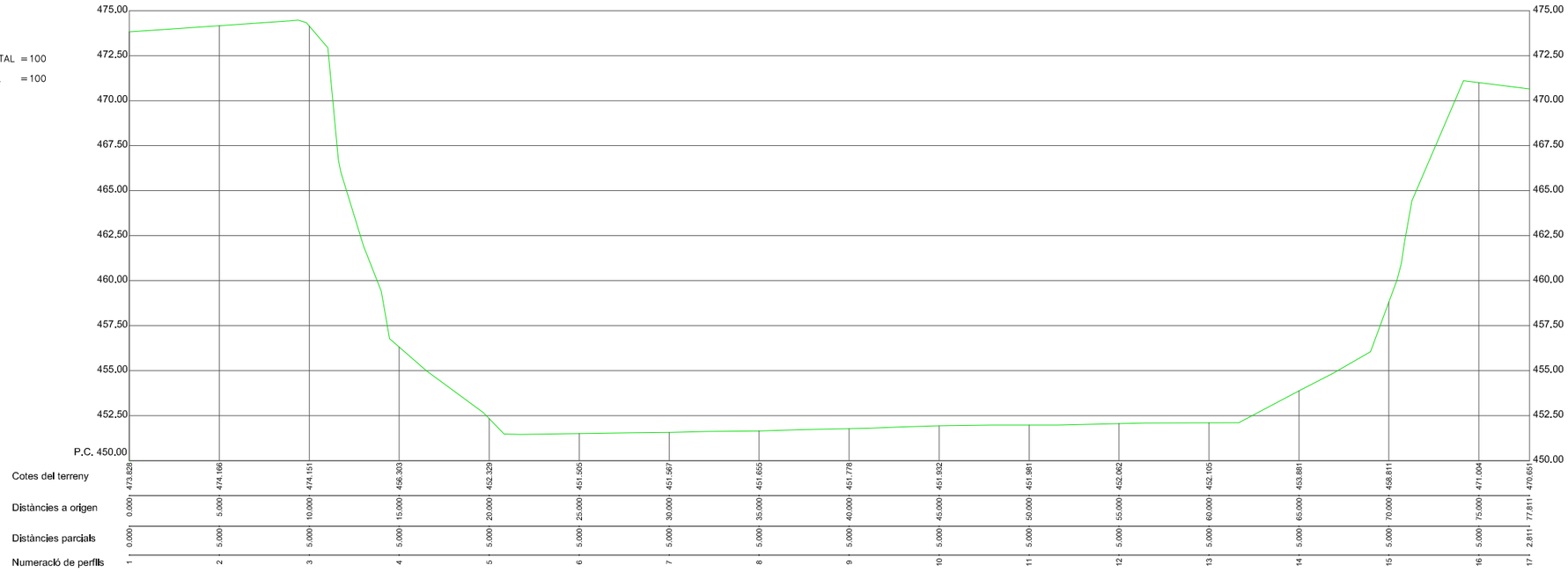
ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A02_02AF01_05	PLÀNOL NÚM. A02_02A FULL...4.....DE...5...



PERFIL 5

ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Cotes del terreny	473,828	474,166	474,151	456,303	452,329	451,505	451,567	451,655	451,778	451,932	451,981	452,062	452,105	453,881	458,811	471,004	470,651
Distàncies a origen	0,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000	35,000	40,000	45,000	50,000	55,000	60,000	65,000	70,000	75,000	77,811
Distàncies parcials	0,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	2,811
Numeració de perfils	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 02. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA SITUACIÓ ACTUAL PERFILS

DATA: JULIOL 2023	PLÀNOL NÚM. A02_02A
NOM FITXER: A02_02AF01_05	FULL...5.....DE...5...

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 03. GEOLÒGIA i GEOTÈCNIA

ANNEX 03. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA

1 INTRODUCCIÓ 3
2 NOTA TÈCNICA EMESA PER L'INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA (ICGC) DE LA VISITA REALITZADA PER LA INSPECCIÓ 3
3 INFORME I INVENTARI GEOLÒGIC 4
4 INFORME D'ANÀLISIS DE RISCOS GEOLÒGICS 4

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex es pretén fer una introducció de les característiques geològiques i geotècniques dels terrenys afectats pel projecte constructiu a partir dels informes geològics i geotècnis incorporats.

El present annex incorpora la nota tècnica emesa per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) de la visita realitzada per la inspecció per incidència de despreniments de l'antiga gredera est del volcà Montsacopa a Olot (Garrotxa).

Així com també s'incorpora l'informe i inventari geològic redactat pel geòleg, el Sr. Llorenç Planagumà i Guàrdia.

Per a complementar la informació de l'informe geològic, s'incorpora l'informe d'anàlisis de riscos geològics redactat per Lithos Geotècnia.

2 NOTA TÈCNICA EMESA PER L'INSTITUT CARTOGRÀFIC I GEOLÒGIC DE CATALUNYA (ICGC) DE LA VISITA REALITZADA PER LA INSPECCIÓ

Degut a les queixes rebudes per part del veïnat amb relació a diverses incidències per despreniments que han afectat teulades i patis d'alguns habitatges del carrer de les Feixes, l'Ajuntament d'Olot sol·licita a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya realitzar una visita tècnica per valorar l'estat de la gredera est del Volcà del Montsacopa.

Reconeixement del terreny

Els talussos de la gredera es troben just pel límit exterior d'una parcel·la rústica i del solar de l'habitatge núm. 53 de la carretera de la Feixes, i molt a prop d'un magatzem municipal situat al nord de la plaça de l'antiga extracció.

Un talús verticalitzat entre 10 i 12 m d'altura s'alça per sobre del pati de la parcel·la núm. 53 i del magatzem. A la base d'aquest talús s'acumulen abundants materials caiguts en els darrers anys, lapil·li i bombes.

A la resta de la gredera són abundants els indicis de caigudes i la vegetació és escassa als fronts, fet que indicaria certa activitat recurrent. A la base dels antics fronts s'observen dipòsits de caiguda i altres d'origen antròpic.

Consideracions de risc geològic

L'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament fa que s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat, que es correspon amb la percepció dels veïns i usuaris de l'espai.

Ateses els dimensions i característiques dels indicis observats, s'estima una perillositat baixa per despreniments en el talussos de la parcel·la núm. 53 i del magatzem. A la resta de la gredera, la major altura d'alguns talussos, fa estimar una perillositat mitjana.

Recomanacions

Referent a la perillositat potencial baixa a la parcel·la núm. 53 i el magatzem, es recomana dur a terme un projecte constructiu per tal de definir i dissenyar tècnicament i quantificar econòmicament les mesures de protecció i/o d'estabilització més adients enfront el despreniments dels talussos.

3 INFORME I INVENTARI GEOLÒGIC

Aquesta antiga explotació minera que es va utilitzar per la construcció d'habitatges d'Olot està localitzada en el carrer de Mas Bernat.

Es tracta d'un afloramentque il·lustra la fase estromboliana de l'activitat estromboliana del volcà del Montsacopa.

3.1.1 Seqüència estratigràfica

En aquest afloramentes poden observar capes de lapil·li amb alguns blocs i bombes volcàniques. A la part esquerra, la part inferior està més consolidada degut a l'oxidació tèrmica que presenta i que a l'hora li dona aspecte vermellós en els piroclastos. Precisament en aquest afloramentes pot observar i interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en els primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con.

3.1.2 Recomanacions de conservació

L'afloramentdel Montsacopa presenta un bon estat respecte els valors geològics que conté. És important que es mantingui el més net possible de vegetació i brossa i realitzar petits moviments de terra que poden incrementar l'estètica geològica de l'indret i permetre una millor observació.

La zona de dipòsits de color més negre situats sobretot al nord de la gredera estan menys consolidats i tant per perill de caigudes com possibles erosions provocades pels usuaris de la zona caldria mantenir l'ús públic a certa distància

4 INFORME D'ANÀLISIS DE RISCOS GEOLÒGICS

La gredera del volcà de Montsacopa ha estat exposada a una continua explotació que ha sigut la causant de la seva actual perillositat en alguns punts determinats de la pedrera.

Per aquest motiu, es sol·licita un estudi de l'anàlisis de riscos geològics en les grederes del volcà de Montsacopa. El projecte, *Anàlisis de riscos geològics: una avaluació de l'estabilitat de talús a la restauració de les pedreres Montsacopa i la Pomareda a Olot* realitzat per Lithos Geotècnia, fa una descripció detallada de l'estabilitat de les pedreres i dels riscos que són presents. A més, realitzen una avaluació de les caracterítiques geològiques i geomecàniques dels materials que composen els talussos i la seva relació respecte la seva estabilitat. L'estabilitat va condicionada a aquells afloraments més representatius que es volen posar de manifest i emfatitzar.

La documentació que hi consta és la següent:

· Memòria on es descriuen els treballs realitzats

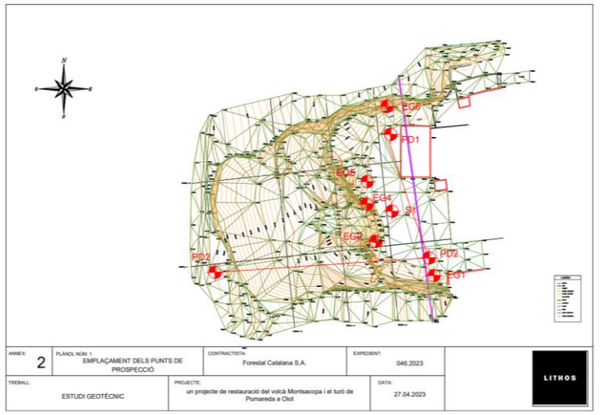
· Model geològic i geotècnic de les grederes i les aigües superficials

. Estudi d'estabilitat dels talussos de cada projecte

<u>Metodologia de la investigació de l'estudi</u>

Els treballs de camp es van planificar utilitzant diferents tècniques de prospecció in situ i de laboratori, adients a la natura del terreny trobat.

Per la pedrera de Montsacopa es van realitzar: 8 punts d'estudi representats per 4 avaluacions de talussos amb estacions geomecàniques, 1 sondeig amb extracció de mostra i assaig SPT i 3 penetracions dinàmiques DSPH.



Plànol 1. Estudi geotècnic: emplaçament dels punts de prospecció.
Font: Informe d'anàlisis de riscos geològics

En el mateix informe expliquen de forma més detallada i donant valor numèric les dades obtingudes dels treballs anteriorment esmentats. A més, conté annexats els assaigs de laboratori obtinguts amb les mostres dels sondeigs.

És fa un anàlisis i descripció dels nivells estrarigràfics del volcà de Montsacopa, en el qual trobem dos nivells:

NIVELL I: Antropitzat, sòl vegetal i nivell col·luvial

NIVELL II: Piroclastes basàltics de con volcànic vermells i negres

Finalment es parla de l'estudi d'estabilitat ens fan una descripció dels talussos més afectats i problemàtics de la gredera del volcà de Montsacopa. Segons l'informe, en general es pot dir que la pedrera de Montsacopa es troba estable. Principalment, l'estabilitat es deguda a que tot allò erosionable ha estat explotat per l'activitat extractiva. Tot i així, s'ha de tenir present per a tractar els talussos denominats en risc.

<u>Conclusions de l'estudi d'estabilitat</u>

- En general és estable. Excepte els dos laterals: nord i sud.

- En general les inestabilitats més comunes són disgregacions del nivell de piroclastes.

- Respecte als dos laterals es presenten disgregacions amb taxes més elevades, mentre que a la resta les disgregacions són més discretes.

- El lateral exposat al sud amb rangs de variacions de temperatures més elevats és on es presenten els

rangs de disgregacions més elevats. No s'arriba a desenvolupar vegetació, només l'arbòria. Es recomana en aquest talús no acostar-s'hi, restar allunyat a partir de l'indret on comença la pavimentació.

- L'excavació realitzada darrera el pati d'un habitatge (ctra. Les Feixes, 53) orientada a l'est, presenta disgregació i caiguda de blocs per descompressió. Al damunt es presenta un nivell de col·luvial i algunes bombes volcàniques.

- El lateral nord, tot i que presenta una disgregació és bastant més baixa de rang. Fins el punt que es pot desenvolupar vegetació herbàcia.

- És recomanable mantenir una distància prudencial dels talussos, com contempla el projecte. Com per exemple a partir de 2 m de la base del començament dels materials d'esbaldregalls existent.

- Respecte a la vegetació arbòria existent a coronació dels talussos, es recomana mantenir-la amb una taxa de branca baixa. No es recomana la seva eliminació total, si no que vagi actuant lliure i controladament. Cal tenir present que si algú arbre es mort, posteriorment poden venir inestabilitats, del propi arbre i material alhora.

APÈNDIX I. NOTA TÈCNICA DE LA VISITA D'INSPECCIÓ DE L'INSTITUT CARTOGRÀFIC i GEOLÒGIC DE CATALUNYA

ICGC Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

ICGC.NT-0007/22

Nota tècnica de la visita d'inspecció per incidència de despreniments de l'antiga gredera est del volcà del Montsacopa a Olot (Garrotxa)

Antecedents i objecte

En data 06 d'abril de 2022, l'Ajuntament del municipi d'Olot sol·licita a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (registre d'entrada 9033/65334/2022), per tramesa genèrica mitjançant la plataforma EACAT, una visita tècnica conjunta per valorar l'estat de la gredera est del volcà del Montsacopa al municipi d'Olot.

Aquesta sol·licitud ve motivada per les queixes rebudes per part del veïnat amb relació a diverses incidències per despreniments que han afectat teulades i patis d'alguns habitatges del carrer de les Feixes.

Atenent a la sol·licitud, el dia 12 de maig de 2022, dos tècnics de l'ICGC efectuen una visita sobre el terreny, juntament amb la Maria Quer (tècnica de l'Ajuntament) i l'Emili Bassols (responsable de l'Àrea de Patrimoni Natural del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa).

L'objectiu de la visita d'inspecció i del present informe és identificar la problemàtica i efectuar recomanacions per tal de mitigar la problemàtica d'inestabilitat associada als despreniments i garantir un major grau de seguretat als habitatges (bens immobles i persones).

El present informe s'emet en virtut de les funcions que té assignades aquest Institut segons l'article 3 de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya (avui Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) respecte a l'elaboració d'informes d'assessorament a l'administració i en relació amb la disposició addicional tercera del Decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre de col·laboració amb la Direcció General competent en matèria de protecció civil.

Reconeixement del terreny

Durant la visita s'ha fet un reconeixement visual de la gredera centrat en l'extrem nord-est de la gredera (figura 1). En aquest punt, els talussos es troben just pel límit exterior d'una

Generalitat de Catalunya

1 / 9

parcel·la rústica i del solar de l'habitatge número 53 de la carretera de les Feixes, i molt a prop d'un magatzem municipal situat al costat nord de la plaça de l'antiga extracció.

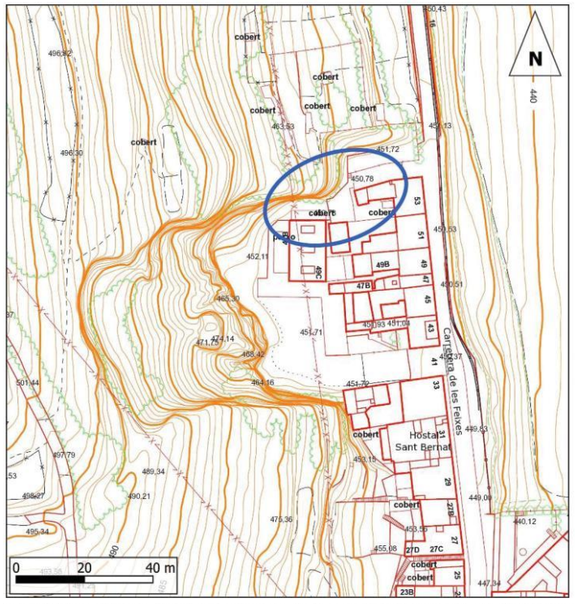


Figura 1: Antiga gredera a l'est del Montsacopa. Indicat en blau la zona objecte d'aquesta nota.

Per sobre del pati del darrera de la parcel·la del núm. 53 i del magatzem s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 m d'altura (fotografia 1).

El talús està format per material piroclàstic basàltic, bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis. El conjunt és força cohesiu, donat el grau de soldadura i imbricació. A la part alta del talús hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic (fotografia 2).

A la parcel·la del núm. 53 s'observen nombroses petites cicatrius de caigudes i la vegetació és pràcticament absent. A la base del talús hi ha un mur de poc més d'un metre d'altura,

sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts en els darrers anys, lapil·li i bombes (fotografia 3). Més enllà del mur no se n'observen perquè han estat retirats pels propietaris de la parcel·la.

A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat.

Fotografia 1: Aspecte del talús de material volcànic al darrera de la parcel·la 53 del carrer de les Feixes.

Fotografia 2: Detall de la part superior del talús de la parcel·la 53 del carrer de les Feixes.

Fotografia 3: Dipòsit de material volcànic caigut des del talús sobre el mur de la parcel·la 53.

A sobre del local de l'Ajuntament, el talús té característiques similars, però és més vertical i amb uns pocs metres més d'altura (fotografia 4), i a la part superior s'observen cicatrius de despreniments de més entitat, possiblement d'ordre mètric, i vegetació arbustiva amb les arrels penjades a l'aire (fotografia 5). Al peu, els dipòsits de materials caiguts també són més importants i queden coberts per vegetació.

Fotografia 4: Talús de material volcànic al darrera del magatzem de l'Ajuntament, vist des de la plaça de la gredera. A baix a l'esquerra s'observen dipòsits antròpics amb

Fotografia 5: Talús de material volcànic al darrera del magatzem de l'Ajuntament. Dalt a la dreta detall de vegetació suspesa després de caigudes de material volcànic.

A la resta de la gredera són abundants els indicis de caigudes i la vegetació és escassa als front, fet que indicaria certa activitat recurrent. A la base dels antics fronts s'observen dipòsits de caiguda i altres d'origen antròpic (fotografia 6).

Fotografia 6: Aspecte del front nord de la gredera.

Consideracions del risc geològic

El processos de meteorització i descompressió dels materials dels talussos de l'explotació de la gredera que van quedar exposats són accions desencadenants de despreniments.

L'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament fa que s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat, que es correspon amb la percepció dels veïns i usuaris de l'espai.

Ateses les dimensions i característiques dels indicis observats, i el potencial volum de la massa mobilitzable, cal preveure l'ocurrència de fenòmens de **magnitud molt baixa (M1) amb freqüència alta (<30 anys)** o **baixa (M2) amb freqüència mitjana (30 - 100 anys**) que permeten estimar una **perillositat baixa per despreniments en el talussos de la parcel·la del núm. 53 i del magatzem**, segons criteris de la Guia per l'elaboració d'Estudis d'Identificació de Riscos Geològics per a urbanisme de l'ICGC (guia EIRG).

A la resta de gredera, la major altura d'alguns talussos, que poden superar els 20 m, fa preveure la possibilitat d'esdeveniments de **magnitud mitjana (M3)**, que permeten estimar una **perillositat mitjana**.

Recomanacions

En termes generals, l'erosió natural i progressiva dels fronts de la gredera genera una acumulació gradual i progressiva de materials volcànics al peu dels talussos, per disgregació i projecció de partícules i fragments volcànics.

Aquesta dinàmica natural té una incidència particular en els elements de tancament i la zona del darrera del pati de l'habitatge núm. 53 del carrer de les Feixes i del magatzem municipal, que ha donat lloc a diverses incidències al llarg dels darrers anys.

La perillositat potencial d'aquest fenomen és baixa en aquestes parcel·les, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es recomana dur a terme un projecte constructiu o memòria valorada, segons l'ordre de magnitud de les actuacions.

L'objectiu principal d'aquest document de mitigació del riscos geològics serà el de definir, dissenyar tècnicament i quantificar econòmicament les mesures de protecció i/o d'estabilització més adients enfront despreniments provinents dels talussos de l'habitatge i del magatzem (àrees A i B de la figura 2).

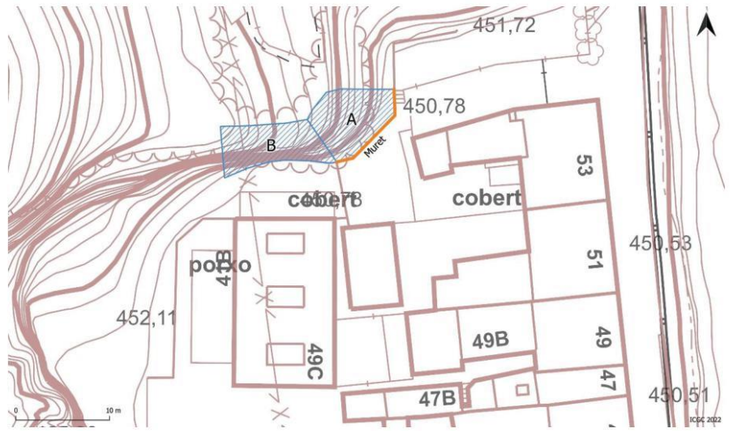


Figura 2: Àrees d'incidència de les actuacions.

Es requerirà un estudi detallat dels condicionants del terreny, dels elements del solar o habitatges existents i de qualsevols altre que pugui condicionar l'obra, como ara els possibles accessos i zones d'abassegament temporal de l'obra, sempre tenint en compte el mínim impacte ambiental a l'entorn. En qualsevol cas, s'haurà de tenir en compte les regulacions urbanístiques i les normativa vigent ja que l'obra es troba dins de l'espai del Parc Natural d'Olot.

Mentre aquests treballs no es duguin a terme, es recomana realitzar les següents actuacions de millora a curt termini:

A l'entorn de l'habitatge núm. 53 de carrer de les Feixes:

- Tornar a disposar la tanca perimetral que hi havia sobre el muret existent i que al moment de la visita es va trobar desmuntada i abassegada al mateix pati (figura 3).
- Limitar l'ús de l'espai i l'acumulació de bens immobles en aquesta banda del pati sota el talús, sobre tot en previsió i/o en períodes de pluges intenses o prolongades i en els dies posteriors a aquestes.

Figura 3: Posició aproximada de la tanca perimetral a restablir.

Al magatzem de l'Ajuntament:

- En tot l'espai de l'antiga explotació de la gredera que limita amb la parcel·la de l'ajuntament, es recomana senyalitzar la zona per tal d'advertir del risc d'inestabilitats del terreny i es desaconsella l'ús de les instal·lacions en previsió o durant pluges intenses o prolongades i en els dies posteriors a aquestes. Per aquest motiu es considera necessari informar als possibles usuaris que existeix un perill de caigudes.
- Igualment s'aconsella limitar la lliure circulació de vehicles a l'espai sota els fronts de la gredera i en tot cas, restringir el pas a excepció de serveis essencials autoritzats.

I en ambdós casos:

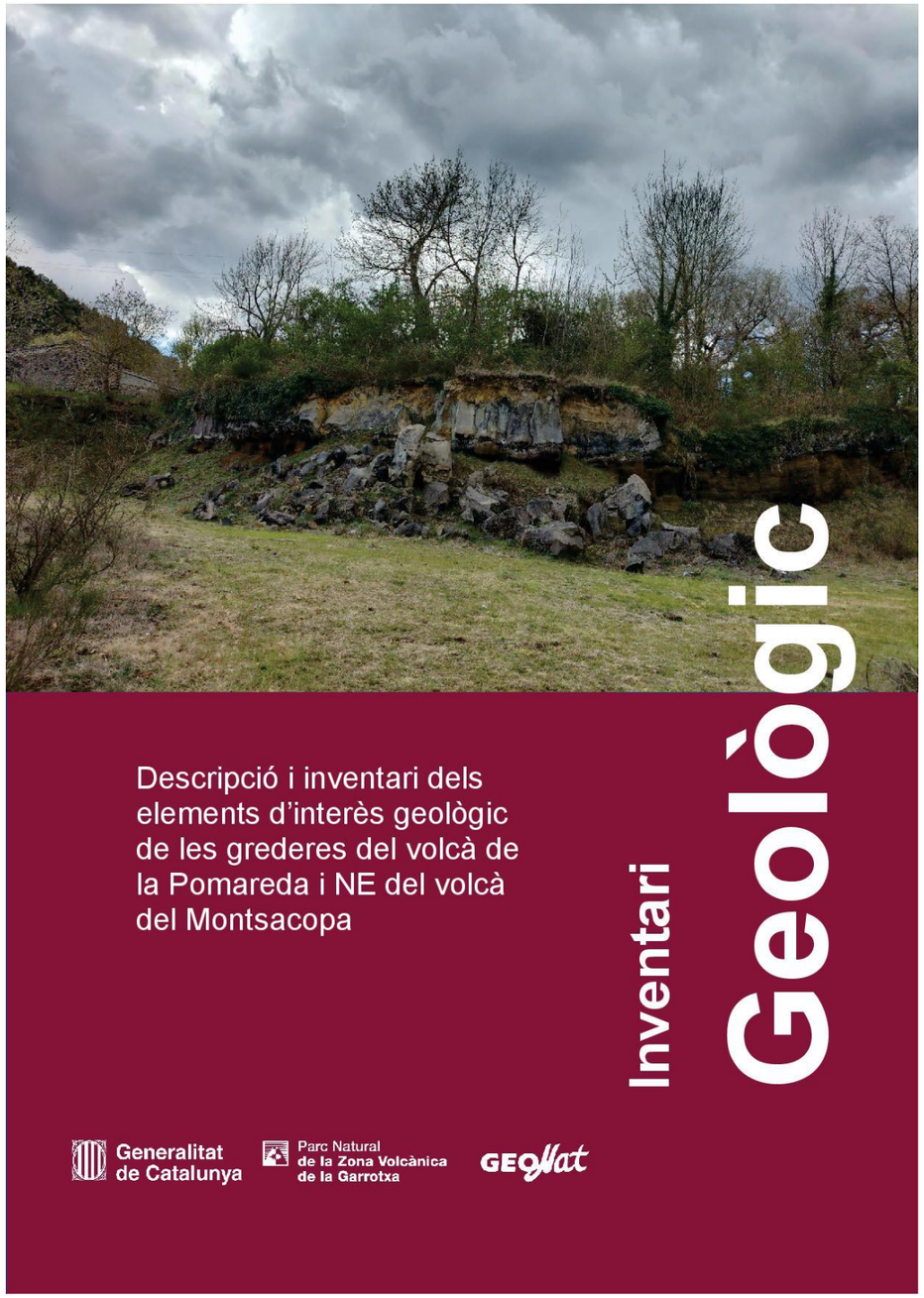
- Podar i/o talar aquells arbres i arbustos de la part alta de la capçalera del talús alineats amb les edificacions i que puguin suposar un risc pel veïnat en cas de caigudes.
- Evitar l'acumulació de materials i restes vegetals per sobre de l'escarpament dels talussos.
- Evitar l'entrada directe d'aigua que puguin incidir en el talús.

De la mateixa forma, es recomana continuar amb el seguiment geològic de l'evolució de l'escarpament de l'antiga explotació.

Barcelona, 1 de juny de 2022

Unitat de projectes d'Intervenció en Riscos Geològics i d'Enginyeria Geològica
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

APÈNDIX II. INFORME i INVENTARI DELS ELEMENTS D'INTERÈS GEOLÒGIC DE LES GREDERES DEL VOLCÀ DE LA POMAREDA i NE DEL VOLCÀ DEL MONTSACOPA



Elaboració

Llorenç Planagumà i Guàrdia, geòleg

Fotografies

Llorenç Planagumà i Guàrdia
Marc Planagumà i Guàrdia

Índex de continguts

1. Introducció i objectius 5
2. Metodologia 5
3. La Gredera del volcà de la Pomareda 6
   a. Geomorfologia 7
   b. Seqüència estratigràfica 10
   c. Mineralogia 11
   d. Recomanacions de conservació 14
4. La Gredera est del Montsacopa 16
   a. Seqüència estratigràfica 16
   b. Recomanacions per a la seva conservació 21
5. Referències 22

Mapa 1 - Situació de les dos grederes objecte de l'estudi. 5
Mapa 2- Zona de treball (marró clar) per analitzar els elements d'interès geològic 7
Mapa 3 - Cartografia vulcanològica de l'erupció fissural que va generar el volcà del Croscat, Santa Margarida i Pomareda. La fletxa indica la posició estratègia de le gredera que permet observar la relació entre la fase 2, la fase 4 i la fase 5. 7
Mapa 4 – Mapa dels sectors d'interès geològic de la Pomareda i actuacions a fer. 15
Mapa 5 – Zona d'estudi per l'inventari d'elements d'interès geològic. 16

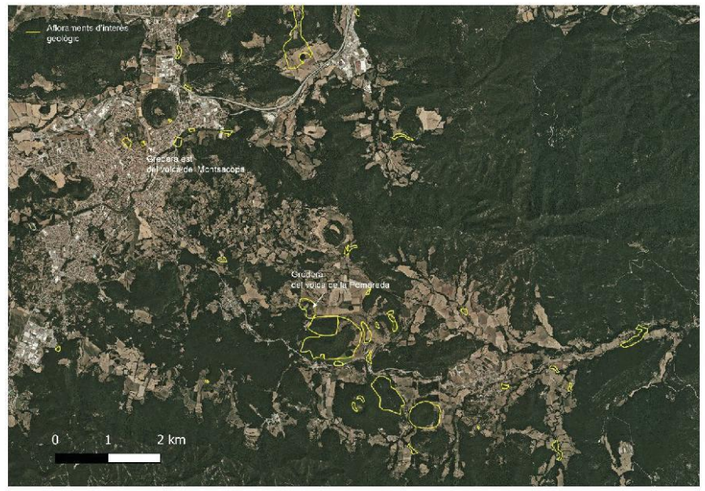
Fotografia 1 - Ubicació del possible cràter tot ple de vegetació. 8
Fotografia 2 - Con de tipus spatter, ... 8
Fotografia 3 - Esquema de la falla d'acomodament 9
Fotografia 4 – Seqüència estratigràfica de l'erupció fissural del volcà del Croscat i la Pomareda. 10
Fotografia 5 – Hàbit columnar en risc de caiguda per la fractura que té al darrera. 11
Fotografia 6 – Cristall de sanidina amb una petita inclusió de zircó verd en el seu interior. 12
Fotografia 7 – Amalgama de cristalls de plagiòclasi i sanidina en un enclau. 12
Fotografia 8 – Cristall de sanidina, aspecte que té quan aflora sencer. 13
Fotografia 9 – Cristall de sanidina. 13
Fotografia 10 – Zona de la colada de lava, indret més fràgil a deteriorar-se per despreniments. 15
Fotografia 11 – Seqüència estratigràfica del sector nord amb les tres unitats detectades. 18
Fotografia 12 – Piroclastos que es localitzen a la part inferior de la gredera. 19
Fotografia 13 – Bomba volcànica molt ben conservada que es localitza a la part de coloració negra, més fàcil que es degradi. 20
Fotografia 14 – Zones a fer actuacions per millorar l'observació i estètica de l'aflorament. 21

Figura 1 – Esquema d'un con d'escòria segons Kereszturi & Nmeth, 2012, el recuadre indica la ubicació d'aquesta gredera respecte el con d'escòries. 17
Figura 2 – 3D del volcà del Montsacopa amb la ubicació de la gredera respecte el con volcànic 17

1. Introducció i objectius

Els dos afloraments geològics formen part d'antigues grederes, explotacions d'àrids en cons volcànics, que es van deixar d'explotar durant els anys 60 i 70 del segle XX. Els dos estan dins el catàleg d'afloraments d'interès geològic del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG a partir d'ara) (Planagumà, 2017) i el de la Pomareda és geotop de l'Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya.

L'objectiu d'aquest inventari és identificar els elements d'interès geològic previs a la restauració de les dues grederes per tal de poder conservar-los i analitzar quina és la millor manera que aquests es puguin observar adequadament.



Mapa 1 - Situació de les dos grederes objecte de l'estudi.

2. Metodologia

La metodologia emprada ha estat de treball de camp i obtenció d'imatges de detall amb un objectiu macro tipus Canon EF 100mm f/2.8L Macro IS USM per tal d'identificar els minerals presents. En el treball de camp s'han pres mesures de direcció de les capes i mida dels piroclastos per tal de determinar l'activitat eruptiva que es visualitza en els dos afloraments.

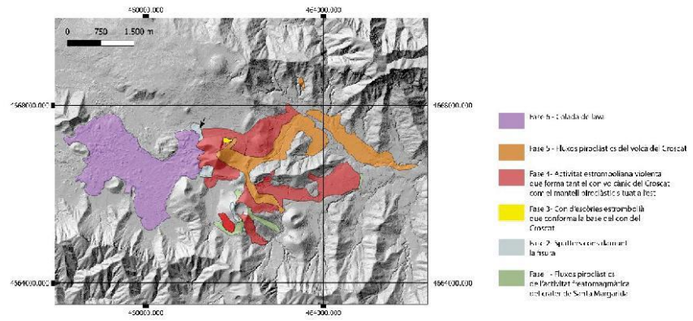
Les cartografies s'han realitzat amb el programa QGIS per tal que totes les unitats cartografiades estiguin georeferenciades i la visualització dels mapes sigui correcta i de bon interpretar.

3. La Gredera del volcà de la Pomareda

La gredera del volcà de la Pomareda està situada al nord del volcà del Croscat i és el resultat d'una antiga excavació realitzada els anys 70. Aquesta extracció dels materials afectaren la part central del petit con volcànic però encara es pot apreciar una part de la seva morfologia i els materials que va expulsar. Aquest petit con volcànic forma part de l'activitat eruptiva fissural que hi va haver-hi a la zona i que va generar els edificis volcànics del Croscat, Santa Margarida, etc... (Martí et al., 2000). A partir del anàlisis per termoluminescència en una mostra de la colada de lava, s'ha establert la seva edat en 10.500 anys (Guerin et al., 1982). Així doncs, amb les anàlisis existents fins el moment, es considera una de les manifestacions més joves del camp volcànic de la Garrotxa en datació absoluta.

En el sector sud-est de la gredera s'observa el millor aflorament d'escòries de tipus *spatter* del PNZVG. Consisteix en una acumulació de fragments juvenils, molt vesiculars, de mida predominantment bloc format per escòries i bombes amb un percentatge variable de lapil·li. Aquestes escòries es presenten soldades i tenen una continuïtat cap al sector nord-oest. El conjunt és de color gris fosc o negre, però en alguns trams els fragments mostren coloracions rogenques. Al damunt d'aquests materials fragmentaris hi ha un dipòsit d'escòries de color gris fosc, amb un gruix de tres metres. La mida dels clastos és majoritàriament de lapil·li, tot i que hi ha un alguna fina capa de cendres entre les capes de lapil·li. Val a dir que en els darrers 30 centimetres els fragments de lapil·li estan soldats. Finalment es troba un dipòsit massís, amb una lleugera forma de canal, d'uns dos metres de gruix a la part central. La base d'aquesta colada és escoriàcia i la seva estructura interna sovint té prismes poc estilitzats.

Mapa 2- Zona de treball (marró clar) per analitzar els elements d'interès geològic



Mapa 3 - Cartografia vulcanològica de l'erupció fissural que va generar el volcà del Croscat, Santa Margarida i Pomareda. La fletxa indica la posició estratègia de le gredera que permet observar la relació entre la fase 2, la fase 4 i la fase 5.

a. Geomorfologia

Malgrat que l'excavació ha afectat greument la geomorfologia del con volcànic, aquest encara conserva certs elements interessants per la interpretació del vulcanisme. Concretament hi ha tres elements únics que no localitzem en cap altre indret del PNZVG, un petit cràter d'una activitat efusiva relacionada amb l'erupció fissural, la part

del con volcànic de tipus spatter i una falla sineruptiva producte de l'acomodació dels dipòsits volcànics generats.

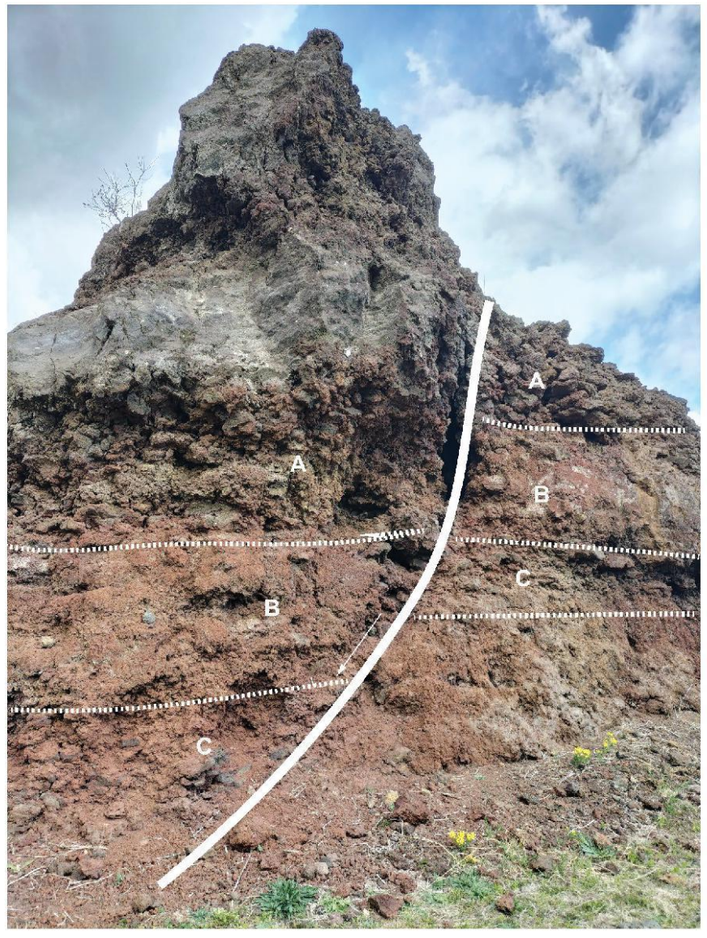
Cràter – Situat al nord de la zona a restaurar, fins l'actualitat havia passat desapercebut al ser de molt reduïdes dimensions i estar molt ple de vegetació.

Spatter con – Petit con situat al nord format per grans escòries i bombes producte d'una activitat poc explosiva. Actualment conserva la forma de con volcànic però no la morfologia allargada ja que aquesta ha estat afectada per l'extracció de materials.

Falla listrica – Falla generada durant l'erupció o just després de l'erupció provocada per l'acomodament de tot el volcà al desgasificar-se.

Fotografia 1 - Ubicació del possible cràter tot ple de vegetació.

Fotografia 2 - Con de tipus spatter,

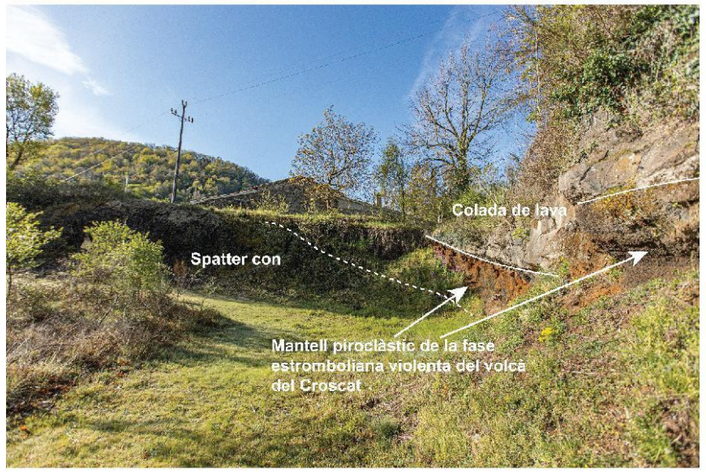


Fotografia 3 - Esquema de la falla d'acomodament

b. Seqüència estratigràfica

A la Pomareda es pot observar un exemple únic de l'evolució d'una erupció fissural (Martí et al., 2011). Concretament al sud de la gredera s'observa un dipòsit de fragments juvenils de mida bloc i bombes molt vesiculats amb abundants cristalls que formen un dipòsit de *spatter, a*l damunt hi ha una capa d'escòria gris fosc de tres metres de gruix on els clasts són majoritàriament de mida lapil·li de 1 o 2 cm. En els darrers 30 centímetres es solden els fragments de lapil·li provocats per la temperatura que ha generat la colada de lava superior. Finalment hi ha un dipòsit d'uns dos metres de gruix molt massiu i compacte amb cristalls de piroxè i olivi que es correspon a una colada de lava. La base d'aquest petit flux és escoriaci degut a l'autobretxa que va generar al fluir i la seva estructura interna mostra unió columnar amb columnes poc definides.

La seqüència eruptiva que es pot observar a partir de la interpretació d'aquests dipòsits seria la següent, les escòries de tipus *spatter* corresponen a l'activitat fissural inicial típica d'aquest tipus de vulcanisme que les falles o la fracturació de la zona el controlen (Bolós et al., 2015). La següent fase, les capes de lapil·li, es formen al desgasificar-se el magma i no tenir pressió per mantenir la factura oberta des de la Pomareda fins el nord del volcà de Santa Margarida, aquest fet provoca que es centri l'erupció en un espai reduït i alhora incrementi la seva intensitat i explosivitat. Finalment la desgasificació del magma genera fases efusives, una d'elles és la sortida de lava per aquest sector de la Pomareda.



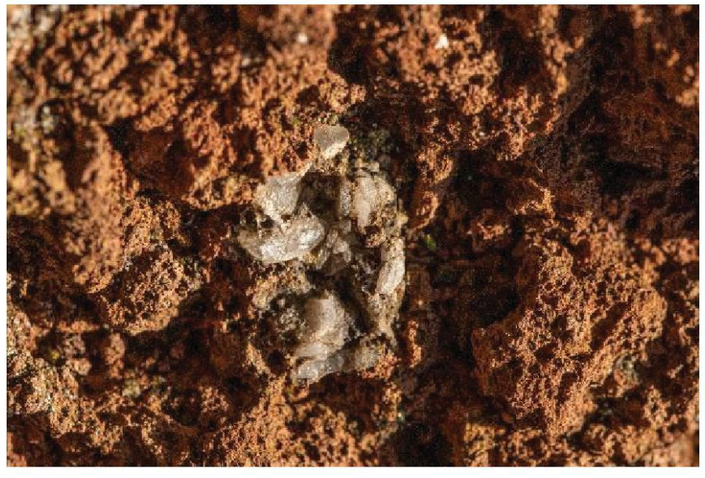
Fotografia 4 – Seqüència estratigràfica de l'erupció fissural del volcà del Croscat i la Pomareda.

Fotografia 5 – Hàbit columnar en risc de caiguda per la fractura que té al darrera.

c. Mineralogia

Al sector nord de l'afloament de la Pomareda es localitzen minerals relacionats amb el vulcanisme de la zona, la plagioclasa, el piroxè i més escasament l'olivina. També localitzem altres minerals on alguns d'aquests són excepcionals en aquest tipus de vulcanisme com és el cas de la sanidina, d'altres són rars com és el cas de l'escapolita (Lisard Torró et al., n.d.), zircons, granats,... i d'altres encara per descobrir amb un bon mostreig.

Fotografia 6 – Cristall de sanidina amb una petita inclusió de zircó verd en el seu interior.



Fotografia 7 – Amalgama de cristalls de plagiòclasi i sanidina en un enclau.

Fotografia 8 – Cristall de sanidina, aspecte que té quan aflora sencer.

Fotografia 9 – Cristall de sanidina.

d. Recomanacions de conservació

L'afloament geològic d'aquesta antiga gredera és d'elevat interès per diferents aspectes, estratigràfic per la interpretació del vulcanisme de la zona, geomorfològic i, finalment, mineralògic. Cada element d'interès geològic té el seu espai destacat amb les seves recomanacions particulars:

Generals

- Neteja de vegetació en tot l'àmbit de l'afloament tant com es pugui, especialment a la zona del cràter i el talús sud d'interès estratigràfic.

Zona d'interès geomorfològic

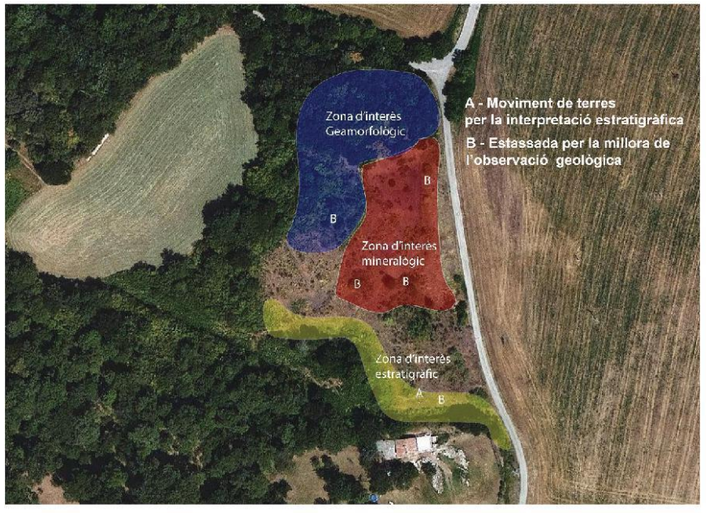
- Neteja de vegetació per millorar l'observació del cràter i el con volcànic.
- Mirador que es pugui observar bé el cràter.

Zona d'interès mineralògic

- Limitar l'accés per amenaces de possibles recol·leccions de minerals.
- Itinerari d'observació de les sanidines.
- Neteja de la vegetació.

Zona d'interès estratigràfic

- Neteja de vegetació.
- Moviment de terres per poder observar els límits entre les tres unitats, sobretot entre el dipòsit de spatter i el de lapil·li.
- Analitzar com estabilitzar bé la colada de lava que està en risc de caiguda i degradació.



Mapa 4 – Mapa dels sectors d'interès geològic de la Pomareda i actuacions a fer.

Fotografia 10 – Zona de la colada de lava, indret més fràgil a deteriorar-se per despreniments.

4. La Gredera est del Montsacopa

Aquesta antiga explotació minera que es va utilitzar per la construcció d'habitatges d'Olot està localitzada en el carrer de Mas Bernat. Aquest afloament il·lustra la fase estromboliana de l'activitat estromboliana del volcà del Montsacopa.

Mapa 5 – Zona d'estudi per l'inventari d'elements d'interès geològic.

a. Seqüència estratigràfica

En aquest afloament es poden observar capes de lapil·li amb alguns blocs i bombes volcàniques. A la part esquerra, la part inferior està més consolidada degut a l'oxidació tèrmica que presenta i que a l'hora li dona aspecte vermellós en els piroclastos. Precisament en aquest afloament es pot observar i interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en els primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con. Aquesta coloració vermella es dona a causa de l'oxidació de la roca volcànica al trobar-se durant un temps a més de 500º de temperatura, normalment es localitza al centre dels cons d'escòria o propers a fractures per on sorgeix el magma.

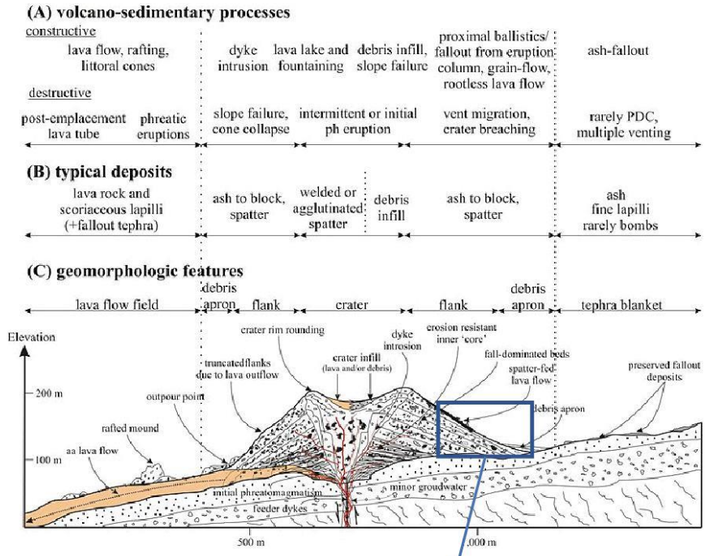
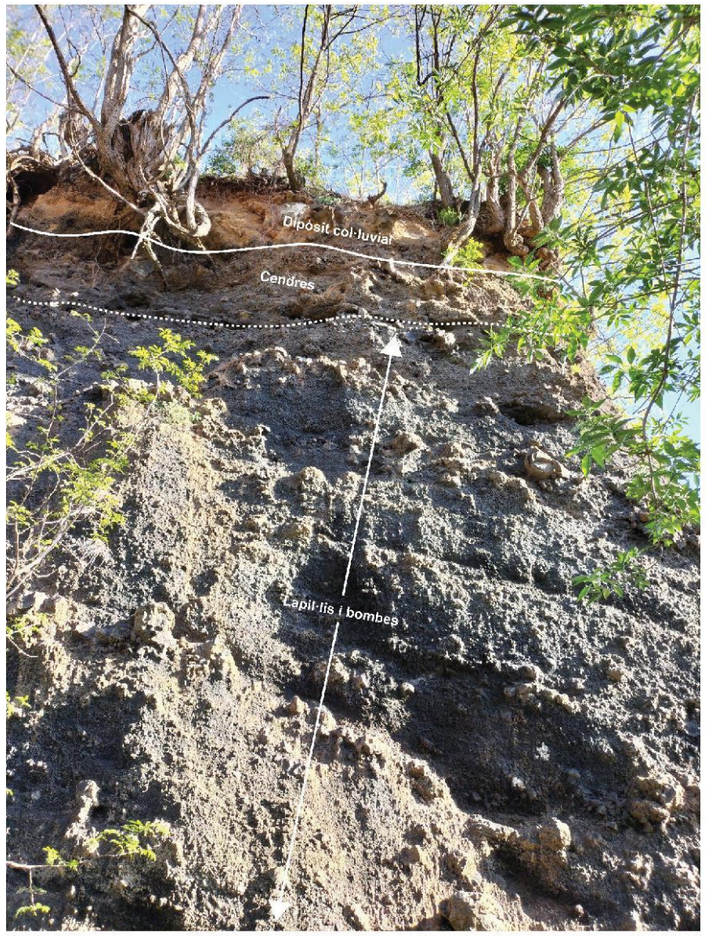


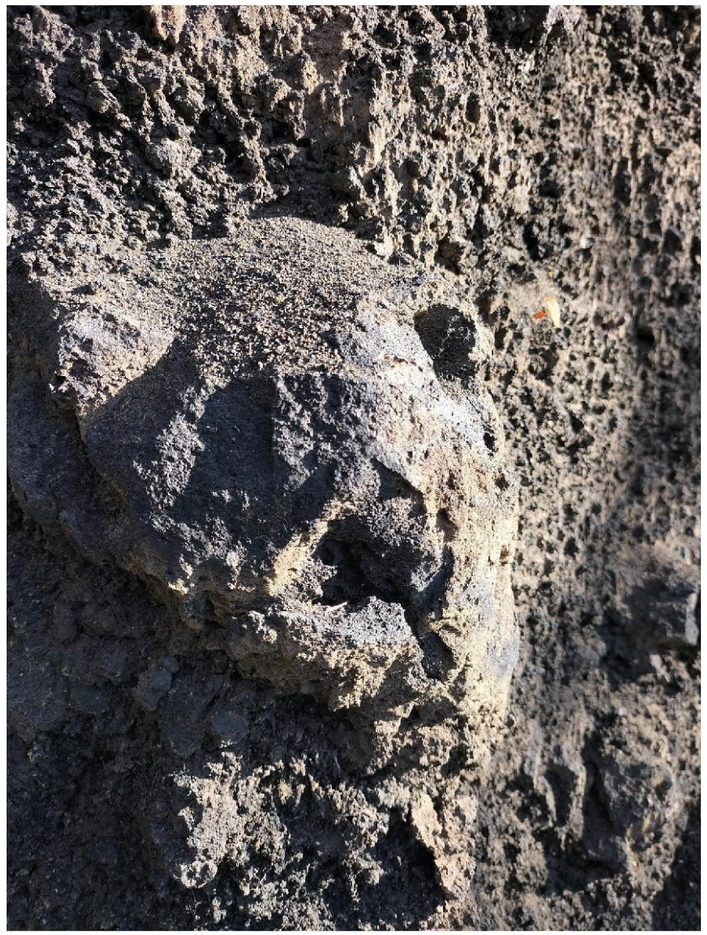
Figure 1 – Esquema d'un con d'escòria segons Kereszturi & Nmeth, 2012, el recuadre indica la ubicació d'aquesta gredera respecte el con d'escòries.

Figure 2 – 3D del volcà del Montsacopa amb la ubicació de la gredera respecte el con volcànic



Fotografia 11 – Seqüència estratigràfica del sector nord amb les tres unitats detectades.

Fotografia 12 – Piroclastos que es localitzen a la part inferior de la gredera.



Fotografia 13 – Bomba volcànica molt ben conservada que es localitza a la part de coloració negra, més fàcil que es degradi.

b. Recomanacions per a la seva conservació

L'afloament del Montsacopa presenta un bon estat respecte els valors geològics que conté. És important que es mantingui el més net possible de vegetació i brossa i realitzar petits moviments de terra que poden incrementar l'estètica geològica de l'indret i permetre una millor observació. No es detecta cap talús de terra que tapi algun element geològic essencial per la interpretació geològica.

Fotografia 14 – Zones a fer actuacions per millorar l'observació i estètica de l'afloament.

La zona de dipòsits de color més negre situats sobretot al nord de la gredera estan menys consolidats i tant per perill de caigudes com possibles erosions provocades pels usuaris de la zona caldria mantenir l'ús públic a certa distància.

5. Referències

Bolós, X., Martí, J., Becerril, L., Planagumà, L., Grosse, P., & Barde-Cabusson, S. (2015). Volcano-structural analysis of La Garrotxa Volcanic Field (NE Iberia): Implications for the plumbing system. *Tectonophysics*. https://doi.org/10.1016/j.tecto.2014.12.013

Guerin, G., Benhamou, G., & Mallarach, J. M. (1982). Un exemple de fusió parcial en medi continental. El vulcanisme quaternari de Catalunya. *Publicació Del Museu Comarcal de La Garrotxa, Vitrina.*, 19–26.

Kereszturi, G., & Nmeth, K. (2012). Monogenetic Basaltic Volcanoes: Genetic Classification, Growth, Geomorphology and Degradation. In *Updates in Volcanology - New Advances in Understanding Volcanic Systems*. InTech. https://doi.org/10.5772/51387

Lisard Torró, /, Carles Melgarejo, J., Martin, R. F., & Guàrdia, P. (n.d.). *macla nº 15. septiembre 2011 revista de la sociedad española de mineralogía*.

Martí, J., Planagumà, L., Geyer, A., Canal, E., & Pedrazzi, D. (2011). Complex interaction between Strombolian and phreatomagmatic eruptions in the Quaternary monogenetic volcanism of the Catalan Volcanic Zone (NE of Spain). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, *201*(1–4), 178–193. https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2010.12.009

Martí, J., Planagumà, LL., Ferres, D., Pujadas, A., & Mallarach, JM. (2000). *El Vulcanisme: guia de camp de la zona volcànica de la Garrotxa*. (Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, Ed.).

Planagumà, L. (2017). Management Plan. *La Garrotxa Volcanic Field of Northeast Spain. Geoheritage, Geoparks and Geotourism (Conservation and Management Series. Springer)*, 121–134. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42080-6

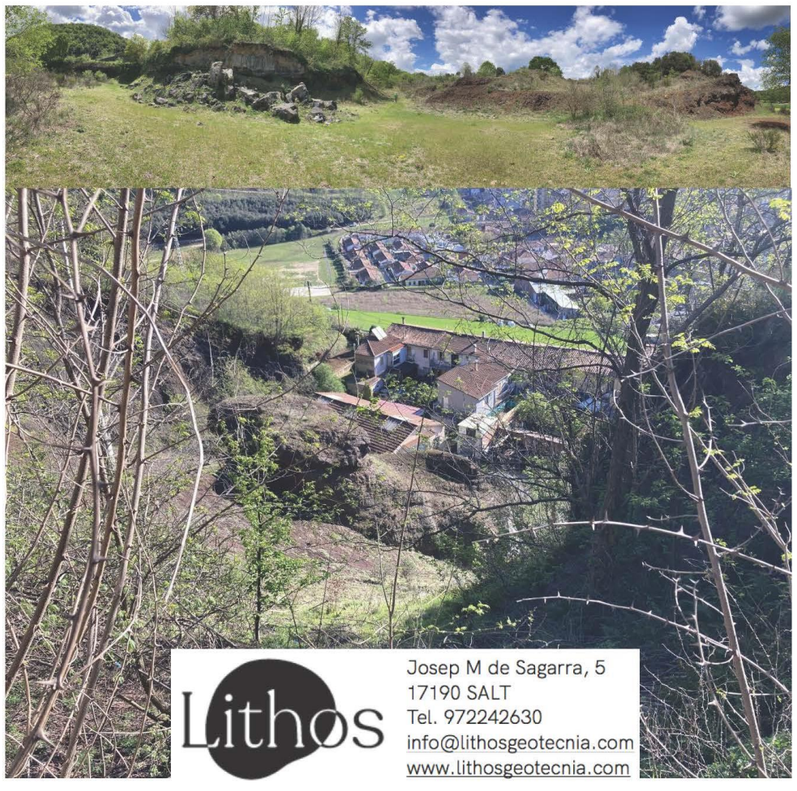
EDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM

APÈNDIX III. PROJECTE D'ANÀLISIS DE RISCOS GEOLÒGICS: UNA AVALUACIÓ ESTABILITAT DE TALÚS A LA RESTAURACIÓ DE LES PEDRERES MONTSACOPA I LA POMAREDA A OLOT

PROJECTE: ANÀLIS DE RISCOS GEOLÒGICS:

una avaluació estabilitat de talús a la restauració de les pedreres Montsacopa i La Pomareda a Olot

Núm. Expedient: 046.2023



C:\Onedrive\OneDrive - Lithos Geotècnia SL\DOCS-MNPROGRAM_2258\Usu2\Adjuntos\Exp2023046 pnzvg pedreres\D2023-000046f.doc

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

TAULA DE CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ - OBJECTIUS....5
2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ....6
2.1 TREBALLS DE CAMP....6
2.1.1 Sondeig a percusió amb extracció de mostra contínua....6
2.1.2 Assaig de penetració estàndard SPT....6
2.1.3 Mostra inalterada....7
2.1.4 Cales, talussos i afloraments....7
2.1.5 Estació Geomecànica: Mesura d'orientacions i cabussaments de les discontinuïtats 8
2.1.6 Assaig escleròmetre....9
2.2 ASSAIGS DE LABORATORI....9
3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA....10
3.1 CONTEXT GEOLÒGIC DE LES PEDRERES....10
3.2 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS....11
3.2.1 Nivell 1: Antropitzat, sol vegetal i nivell col.luvial, inferior i superior. 11
3.2.2 Nivell 2: Piroclastes basàltics de con volcànic vermells i negres. 12
3.3 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS....15
3.3.1 Nivell 1: Piroclastes basàltics de con volcànic....15
3.3.2 Nivell 2: Colada basàltica de xemeneia volcànica....17
3.3.3 Nivell 3: Colada basàltica de fissura....18
3.4 NIVELL FREÀTIC I AIGÜES SUPERFICIALS....19
4. MARC CLIMÀTIC....20
4.1 RÈGIM NIVAL....23
5. CAPACITAT PORTANT TERRENY....24
5.1 INTRODUCCIÓ....24
5.2 MÈTODES DE CÀLCUL....24
5.3 ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ....24
5.3.1 Càlculs....25
5.3.2 Conclusió....26
6. AVALUACIÓ DE L'ESTABILITAT....27
6.1 INTRODUCCIÓ....27
6.2 ESTUDI DE L'ESTABILITAT....28
6.3 CONCLUSIÓ....58
7. EXCAVABILITAT, MURS I TALUSSOS....61
8. EXPANSIVITAT....61
9. SISMICITAT....61
10. OBSERVACIONS....62

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

11. ANNEX A: CÀLCULS....63
11.1 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CAPACITAT PORTANT....63
11.2 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CALCUL D'ASSENTAMENTS...64
12. ANNEX B: ASSAIGS DE LABORATORI....65
13. ANNEX C: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA....66
14. ANNEX D: NOTA TÈCNICA ICGC....67

RELACIÓ DE TAULES

TAULA 1: RESUM DELS ASSAIGS DE LABORATORI....9
FOTOGRAFIA 2: ASPECTE DELS MATERIALS DEL NIVELL 1....11
TAULA 3: PROFUNDITAT FINS ON ES TROBA EL NIVELL 1 I LES SEVES POTÈNCIES INVESTIGACIÓ PER SONDEIG I PER OBSERVACIÓ EN TALUSSOS....12
TAULA 4: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 1....12
FOTOGRAFIA 5: ASPECTE DELS MATERIALS DEL NIVELL 2....13
TAULA 6: PROFUNDITAT FINS ON ES TROBA EL NIVELL 2 I LES SEVES POTÈNCIES....14
TAULA 7: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 2....14
FOTOGRAFIA 8: ASPECTE DELS MATERIALS DEL NIVELL 1....16
TAULA 9: PROFUNDITAT FINS ON ES TROBA EL NIVELL 2 I LES SEVES POTÈNCIES....16
TAULA 10: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 2....17
FOTOGRAFIA 11: ASPECTE DELS MATERIALS DEL NIVELL 2....17
TAULA 12: PROFUNDITAT FINS ON ES TROBA EL NIVELL 2 I LES SEVES POTÈNCIES....17
TAULA 13: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 3....18
FOTOGRAFIA 14: ASPECTE DELS MATERIALS DEL NIVELL 3....18
TAULA 15: PROFUNDITAT FINS ON ES TROBA EL NIVELL 3 I LES SEVES POTÈNCIES....19
TAULA 16: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 3....19
TAULA 17: DADES OBTINGUDES DELS SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA (HTTPS://STATIC-M.METEO.CAT/WORDPRESSWEB/WP-CONTENT/UPLOADS/2018/01/26082052/GX-OLOT1.PDF 22
TAULA 18: CAPACITAT PORTANT I ASSENTAMENTS PER UNA SABATA AÏLLADA....26
TAULA 19: CAPACITAT PORTANT I ASSENTAMENTS PER UNA SABATA EN FAIXA....26
FOTOGRAFIA 20: ASPECTE DEL TALÚS SUD (T1)....28
FOTOGRAFIA 21: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS SUD (T1)....30
GRÀFIC 22: PROJECCIÓ ESTEROGRÀFICA DE LES DISCONTINUÏTATS, TALÚS SUD (T1)....31
FOTOGRAFIA 23: ASPECTE DEL TALÚS SUD-SUDOEST (T2)....32
FOTOGRAFIA 24: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS SUD-SUDOEST (T2)....33
GRÀFIC 25: PROJECCIÓ ESTEROGRÀFICA DISCONTINUÏTATS MESURADES DEL TALÚS SUD-SUDOEST (T2). 34
FOTOGRAFIA 26: ASPECTE DEL TALÚS OEST (T3)....35
FOTOGRAFIA 27: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS OEST (T3)....36
GRÀFIC 28: PROJECCIÓ ESTEROGRÀFICA DISCONTINUÏTATS MESURADES DEL TALÚS OEST (T3).37
FOTOGRAFIA 26: ASPECTE DEL TALÚS NORD (T4)....38
FOTOGRAFIA 30: ASPECTE DEL CONDUCTE ACTIU AL COSTAT DE TORRE DE LLUM AL TALÚS NORD (T4). 39
FOTOGRAFIA 31: ASPECTE DEL TALÚS NORD (T4)....40

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

GRAFIC 32: PROJECCIÓ ESTEROGRÀFICA DISCONTINUÏTATS MESURADES DEL TALÚS NORD (T4).41
FOTOGRAFIA 33: ASPECTE DEL TALÚS SUD (T1). 42
FOTOGRAFIA 34: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS SUD (T1). 43
FOTOGRAFIA 35: ASPECTE DE DETALL DEL TALÚS SUDOEST (T2). 44
FOTOGRAFIA 36: ASPECTE GENERAL DEL TALÚS SUDOEST (T2). 44
FOTOGRAFIA 37: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS SUDOEST (T2). 46
GRAFIC 38: PROJECCIÓ ESTEROGRÀFICA DISCONTINUÏTATS MESURADES DEL TALÚS SUD (T1).. 47
FOTOGRAFIA 39: ASPECTE DE BLOCS CAIGUTS FINS ON ARRIBEN, AL PEU DEL TALÚS OEST (T2 A T3). 48
FOTOGRAFIA 40: ASPECTE GENERAL DEL TALÚS OEST (T2A T3). EL NIVELL 2, BASALT DE COLADA DEL CROSCAT PRESENTA INESTABILITAT PER CAIGUDA DE BLOCS. 48
FOTOGRAFIA 41: ASPECTE D'AFLORAMENT ON EXPRESSA EXCEPCIONALMENT L'ESTRATIFICACIÓ DE L'INDRET; LA INTERACCIÓ ENTRE LA COLADA I ELS PIROCLASTES; TALÚS OEST (T3). 49
FOTOGRAFIA 42: ASPECTE GENERAL DEL TALÚS OEST (T3). AQUEST AFLORAMENT ÉS ON S'OBSERVA DE FORMA EXCEPCIONAL ELS CARÀCTERS ESTRATIGRÀFICS DELS PIROCLASTES I COLADA DEL CROSCAT I LA SEVA INTERACCIÓ.50
FOTOGRAFIA 43: ASPECTE DE L'INDRET ON CALDRIA COL·LOCAR UN TASCÓ DE SOSTENIMENT. DETALL DEL CONTACTE DE LA COLADA AMB ELS PIROCLASTES. L'ASPECTE VACUOLAR ÉS PART DEL PROCÉS DE REFREDAMENT SOBTAT I SORTIDA D'AIRE I AIGUA ATRAPADA. 51
FOTOGRAFIA 44: ASPECTE DE L'INDRET I DE COM ES TROBA VOLAT L'AFLORAMENT, A MÉS D'INDEPENDITZAT DE LA ROCA MARE. LA SEVA PRESERVACIÓ PASSA PER FER ACTUACIONS. 51
FOTOGRAFIA 45: APUNTS DE CAMP DEL GEOTOP EXCEPCIONAL TALÚS OEST (T3). 52
FOTOGRAFIA 46: ASPECTE DEL TALÚS OEST (T4). 53
FOTOGRAFIA 47: ASPECTE DEL TALÚS OEST (T4). LA FOTO S'HA REALITZAT EN VISTA PARAL·LELA PER TAL DE L'ASPECTE DE DESPLOM EXISTENT PER EROSIÓ REGRESSIVA DEL NIVELL INFERIOR. 53
FOTOGRAFIA 48: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS OEST D'ORIENTACIÓ SUD I VERGÈNCIA NORD (T4).54
FOTOGRAFIA 49: ASPECTE DEL TALÚS NORD (T5). 55
FOTOGRAFIA 50: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS NORD (T5). 56
FOTOGRAFIA 51: ASPECTE DEL TALÚS NORD (T6). 56
FOTOGRAFIA 52: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS NORD (T6). 57
GRAFIC 53: PROJECCIÓ ESTEROGRÀFICA DISCONTINUÏTATS MESURADES DEL TALÚS NORD (T6).58
TAULA 54: VALOR COEFICIENT DEL TERRENY (C) SEGONS NCSE-02. 61

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

1. INTRODUCCIÓ - OBJECTIUS

OBRA:	una avaluació estabilitat de talús			
LOCALITZACIÓ:	restauració de les pedreres Montsacopa i La Pomareda a Olot			
TREBALLS:	**ESTUDI GEOTÈCNIC**			
SOL.LICITA:	Mercè Brusau			
CLIENT:	Forestal Catalana S.A.			
ADREÇA:	carrer del Torrent de l'Olla, 218-220 1a. p.anta			
LOCALITAT:	Barcelona		**C.P.:**	08012
TEL.:	93 411 09 26	**CIF:** A58650946	**MAIL:**	merce.brusau@gencat.cat
N./ REF.:	046.2023	3247.2023		
V./REF.:				

Es vol realitzar una avaluació estabilitat de talús al restauració de les pedreres Montsacopa i La Pomareda a Olot.

El talussos de les dues pedreres cal estudiar-los individualment en cadascuna per tal de poder avaluar-los adequadament.

L'objectiu del treball ha estat determinar les característiques geològiques i geomecàniques dels materials que el composen i la seva relació respecte l'estabilitat. L'estabilitat va condicionada a aquells afloraments més representatius que es volen posar de manifest i emfatitzar. Redacció de la present Memòria-Conclusió.

En el **Capítol 2** de la present Memòria es descriuen els treballs realitzats per aconseguir l'objectiu proposat i els fonaments teòrics dels diferents assaigs utilitzats. En el **Capítol 3** es defineix el Model Geològic/Geotècnic dels indrets i aigües superficials. En el **Capítol 4** s'avalua l'estabilitat del projecte que ens ocupa. En **el Capítol 5 la Sismicitat** de l'indret.

Els treballs de camp foren dirigits i supervisats en la seva totalitat per un Titulat Superior en Geologia.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ

2.1 TREBALLS DE CAMP

Els treballs de camp es realitzaren els dies 13 26 27 30/04/2023. El treball es va planificar utilitzant diferents tècniques de prospecció *in situ* i de laboratori, adients a la natura del terreny trobat. Concretament s'han realitzat:

Per la pedrera de Montsacopa: 8 punts d'estudi representats per 4 avaluacions de talussos amb estacions geomecàniques, 1 sondeig amb extracció de mostra i assaig SPT i 3 penetracions dinàmiques DPSH.

Per la pedrera de La Pomareda: 9 punts d'estudi representats per 6 avaluacions de talussos amb estacions geomecàniques, 1 sondeig amb extracció de mostra i assaig SPT i 2 penetracions dinàmiques amb DPSH.

Els sondejos i penetracions dinàmiques s'han realitzat a la part inferior del talús a La Pomareda, ja que la part superior és inaccessible per la maquinària i posarien en risc el propi afloramient, igualment al Montsacopa, però s'ha pogut accedir a la part superior sud on s'ha fet una penetració dinàmica.

2.1.1 Sondeig a percusió amb extracció de mostra contínua

S'utilitzà una màquina de sondejos PDP2000P de TECOINSA sobre orugues, d'extracció a percussió i presa de mostra contínua, amb sonda de fins a 101 mm de diàmetre.

Els sondejos permeten reconèixer la natura i la localització de les diferents capes de terreny mitjançant l'extracció de mostres representatives de cada nivell. L'objectiu d'aquest tipus de sondeig és exclusivament el de preparar el taladre per la presa de mostres inalterades i/o la realització d'assajos SPT, o altres.

Norma d'aplicació: **XP-P94**.

Sondeig / Assaig *in situ*	Profunditat (m)
S1LP La Pomareda	3.00
S2M Montsacopa	3.00

2.1.2 Assaig de penetració estàndard SPT

L'assaig de penetració estàndard **spt**, consisteix en el clavat en el fons de la perforació (neta de despreniments de zones superiors) d'una cullera agafamostres normalitzat. Per a terrenys amb perill de fer malbé la cullera s'utilitza una punta cega. El clavat es realitzà amb una maça de **63,5 kg** que cau lliurement des d'una alçada de **76,2 cm**.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Es registra el nombre de cops per a quatre trams de 15 cm c/u. Els valors del primer i el darrer tram es rebutgen per possible contaminació del terreny en el primer cas i per probable sobrecompactació en el segon. La suma dels valors dels dos trams centrals constitueixen el paràmetre N_{spt} o N_{30}.

Amb l'agafamostres s'obtenen mostres que permeten el reconeixement del sòl assajat. El valor N_{spt} es correlaciona amb paràmetres de resistència i deformabilitat en sòls granulars. En els terrenys cohesius, les correlacions s'han de considerar únicament orientatives.

Existeixen a més mètoces directes de càlcul de capacitat portant i assentaments per a sòls granulars en els quals intervé el paràmetre N_{spt}.

Amb mesura del paràmetre N_{30}.

Norma d'aplicació: **UNE-EN ISO 22476-3:2006**.

Sondeig / Assaig *in situ*	Profunditat (m)
SPT-1 a l'S1LP	0.80-1.40
SPT-1 a l'S1M	1.20-1.80
SPT-2 a l'S1M	2.40-3.00

2.1.3 Mostra inalterada

S'ha pres mostres inalterades de mà als talussos on s'han fet estacions geomecàniques i/o avaluacions dels talussos.

Norma d'aplicació: **ASTM 3550-84 / 1587-83**.

Sondeig / Assaig *in situ*	Alçada (m)
MI4 T4M	12
MI3 T3M	6
MI2 T2M	4
MI1 T1M	2
MI2 T6M	2
MI1 T2M	2

2.1.4 Cales, talussos i afloraments

Excavació mitjançant pala mecànica o aprofitament d'excavacions ja realitzades o talussos naturals que permet l'observació directa del terreny, així com la presa de mostres i assajos in situ.

La seva finalitat és arribar a un estrat ferm o de resistència amb garantia suficient.

Sondeig / Assaig *in situ*	Alçada (m)
T1LP	3.00

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

T2LP	4.00
T3LP	4.00
T4LP	3.00
T5LP	de 3.50 a 5
T6LP	de 5.00 a 7.00
T1M	de 9.00 a 12.00
T2M	12.00
T3M	40.00
T4M	20.00

2.1.5 Estació Geomecànica: Mesura d'orientacions i cabussaments de les discontinuïtats

Es realitza una fitxa amb:

La litologia: natura, potència, formació i edat.

Formacions superficials: natura i textura, morfologia i gruix.

Fracturació: juntes de blocs per metre cúbic

Resistència de la matriu rocosa

Hidrogeologia

Mitjançant brúixola i clinòmetre i cinta mètrica es realitza mesura de direcció, inclinació i d'recció d'aquesta, espaiat, continuïtat en rumb i cabussament, obertura, rugositat, reompliment (composició, gruix, meteorització, filtracions i resistència) de les discontinuïtats observables i intuïbles a la roca a estudiar, en diferents afloraments i estratègicament preses.

Aquest mètode ens permet analitzar perfectament el substrat rocós i poder establir si les solꞏlicitacions que representa l'estructura dissenyada són assumibles o cal alguna mesura correctora.

Norma d'aplicació: **ISRM 78**.

Sondeig / Assaig *in situ*	Alçada (m)
EG1LP	2.00
EG2LP	2.00
EG1M	2.20
EG2M	2.00
EG3M	5.00
EG4M	5.00

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

2.1.6 Assaig escleròmetre

Mitjançant l'escleròmetre es pot estimar la resistència a compressió simple de la roca a partir de la resistència al rebot de la superfície de la roca assajada.

Aquesta mesura del rebot es correlaciona amb la resistència a compressió simple, mitjançant el gràfic de Miller (1965), que té en compte la densitat de la roca i l'orientació del martell respecte al pla assajat.

Obtenim un valor representatiu de la roca estadísticament i donada la seva senzillesa es poden prendre gran nombre de mesures.

2.2 ASSAIGS DE LABORATORI

Amb les mostres obtingudes dels sondeigs es realitzà una sèrie d'assaigs de laboratori per a complementar els assaigs geotècnics *in situ* en els casos en què es manifestà necessari. Els resultats es presenten a **l'Annex B**.

El tipus i nombre d'assaigs de laboratori ha estat els següents:

Punt d'extracció	S1-SPT1	S1-SPT1	C1-BL1	C1-BI2	C1-BI3
mostra	0.80-1.40 m	1.20-1.80 m	15 m	7 m	1 m
	La Pomareda	Montsacopa	Montsacopa	Montsacopa	Montsacopa
Tall Directe. UNE 103-401-96					
Densitat aparent (g/cm³)	1,34	1,26	1,69	1,73	1,53
Densitat seca (g/cm³)	1,33	1,26			
Cohesió (Kpa)	19,49	33,368			
Angle de fregament intern (º)	42,952º	41,245º			

Taula 1: Resum dels assaigs de Laboratori.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

3.1 CONTEXT GEOLÒGIC DE LES PEDRERES

El solar objecte d'estudi, s'ubica al municipi Olot.

Geològicament, està constituït per roques ígnies volcàniques i roques sedimentàries.

Pedrera del Montsacopa. Correspon a dipòsits de piroclasts heteromètrics que formen el con volcànic. Són constituïts per material volcànic bàsic. La mida dels components piroclàstics disminueix en funció de la distància respecte al centre d'emissió, variant des de mètrica en fàcies proximals (bombes i blocs d'escòries) fins a centimètrica a les distals (lapil.lis i cendres). Es troben estratificals en nivells d'ordre centimètric i decimètric, que s'apilen fins a constituir el con volcànic. S'interpreten com a dipòsits de caiguda formats per projecció balística dels piroclasts des del focus eruptiu. Indiquen una activitat explosiva de tipus estrombolià. En aquesta zona se'ls anomena gredes.

Pedrera de La Pomareda. Blocs i bombes de piroclasts soldats. Formen acumulacions de piroclasts heteromètrics constituïts per blocs d'escòries soldats entre ells. En conjunt presenten una estructura desorganitzada i allí on es reconeixen presenten alçades de pocs metres i morfologies allargades. S'interpreten com a dipòsits d'spaller-con, formats per piroclasts en estat viscós. Que afavoreix que es solcin entre ells. Indiquen petites erupcions fissurals.

Les roques sedimentàries corresponen materials que cobreixen els piroclasts al nord de la pedrera. Tonalitat vermelles.

A la documentació gràfica es mostra el plànol geològic de la zona, editat per l'ICGC a escala 1/50.000, el plànol de situació.

Cronològicament s'atribueixen al Plistocè, ara fa alguna cosa superior a 10.000 anys i per La Pomareda, és de 11000 ±1100.

La morfologia de l'indret és en talús i pendent positiu.

Es disposa de la topografia original del terreny en el moment de redactar aquest informe.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

PEDRERA DE MONTSACOPA

3.2 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS

Distingim dos nivells estratigràfics com a fonamentals:

1. Antropitzat, sol vegetal i nivell col.luvial.
2. Piroclastes basàltics de con volcànic tonalitat negra i vermella

3.2.1 Nivell 1: Antropitzat, sol vegetal i nivell col.luvial, inferior i superior.

Constitució: Antropitzat, correspon a l'activitat extractiva. Sòl vegetal, correspon a la vegetació desenvolupada a la superfície antropitzada amb planta arbustiva i herbàcia i a la vegetació desenvolupada a la part exterior del con volcànic que majoritàriament correspon a vegetació arbòria. Al nord a la part superior, cobrint els piroclastes, hi ha un nivell mètric de tonalitat vermellosa-marró que s'atribueix a uns sediments col.luvials. Formen un relleu diferencial respecte els materials piroclastics sobre els que s'hi depositen. A la part inferior dels talussos nord i sud hi ha els piroclastes caiguts per erosió de gravetat.

Fotografia 2: Aspecte dels materials del nivell 1.

Potència i Geometria: Ha aparegut a tots els punts investigats. S'ha trobat en fondàries[1] de fins a 0.20 m on es desenvolupen les plantes arbustives i herbàcies. A les estacions geomecàniques realitzades als talussos la vegetació arbòria assoleix fondàries mètriques. Aquesta vegetació es troba inestable al damunt dels piroclastes, ja que els piroclastes s'erosionen i resten les arrels a l'aire, inclús tota la planta, fins que pot caure, i cau. El nivell col.luvial superior es representa al talús nord de metro i mig. El nivells d'erosió al peu dels talussos nord i sud que poden assolir fins a 3,5 m.

[1] **Les fondàries sempre estan referides a la superfície actual del terreny.**

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

	PD-1	PD-2	PD-3	S-1
Prof. sostre (m)	0.00	0.00	0.00	0.00
Prof. base (m)	-0.20	-0.20	-0.20	-0.15
Potència (m)	-0.20	-0.20	-0.20	-0.15

	EG-1	EG-1	EG-1
Prof. sostre (m)	3.50	2.50	13.5
Prof. base (m)	0.00	0.00	12.5
Potència (m)	3.50	2.50	1.00

Taula 3: Profunditat fins on es troba el Nivell 1 i les seves potències investigació per sondeig i per observació en talussos.

Resistència i Deformabilitat: S'ha obtingut el valor de penetració dinàmica d'entre 4 a 11. Per la poca potència de terra vegetal i dificultat a obtenir paràmetre no s'ha valorat. Ara bé, pels col·luvials a peu de talús, no es prenen valors objectius i es prenen de referència segons dades obtingudes als assajos en e. materials piroclàstics del nivell 2. Els materials detrítics i no cimentats, que segons Hunt, 1984, els considera de compacitat fluixa.

N_{spt}	q_u	Φ	γ	K_z	K_{30}
4 11	0.5 1,42	28º	1.2	10^{-2}	30

N_{spt} valor N corregit de l'assaig de penetració normalitzada. Valor mesurat al camp i no corregit.
q_u resistència a la compressió simple en Kg/cm² correlacional de l'ús. correlacions..
ϕ angle de frogament intern correlacionat amb el valor N_{spt} segons Navfac, 1971 corregit segons el Gunebau-Taschenbuch, 1969.
γ densitat. valor obtingut de la correlació amb la descripció del laboratori, segons el Gudbau-Taschenbuch,1980. g/cm³.
K_z coeficient de permeabilitat obtingut de la taula D.28 del CTE DB SE C cm/s.
K_{30} coeficient de Balast obtingut de la taula D.29 del CTE-DB-SE-C. MN/m³.

Taula 4: Valors Paramètrics del Nivell 1.

Consideracions Especials: Apareix parcialment al solar, tot i que en un indret o un altre es poden trobar. És extremadament heterogeni i variable. La seva identificació s'ha fet visualment de l'observació directa als talussos i de l'extracció de la mostra del testimoni continu dels sondeigs, juntament amb la penetració dinàmica.

3.2.2 Nivell 2: Piroclastes basàltics de con volcànic vermells i negres.

Constitució: Piroclastes basàltics de con volcànic. Es tracta d'un nivell pobrament cimentat, podria tractar-se, fins i tot, com una roca tova o un sòl depenent del grau de cimentació i/o alteració. La composició és de grans de mida grava i sorra amb una matriu llimosa i alguna cosa cimentada. Es troba en compost per capes mil·limètriques a centimètriques segons la sedimentació originats

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

segons els events eruptius del volcà. Prer la morfologia del substrat preexistent que correspon als basalts o piroclastes anteriors.

Es presenten meteoritzades en superficie i en aquells indrets on l'erosió és més marcada l'alteració produeix una disgregació del grans i dels diferents components mineralògics. El producte obtingut, sense granoclassificar és sòl gravós, arenós i parcialment argilós. En els peus dels talussos es diposita els materials d'alteració. Són materials que presenten sensibilitat a la inestabilitat.

Fotografia 5: Aspecte dels materials del nivell 2.

Potència i Geometria: S'ha investigat fins a les fondàries indicades a la Taula 4, fondària sens dubte suficient pels objectius proposats. S'ha localitzat a tots els punts d'investigació. Sòls pobrement cimentats, presenten una cohesió per contacte entre grans, bàsicament.

Per la característica granular, la vegetació disposa d'indrets on poder arrelar i essent possible la proliferació d'espècies vegetals per entre grans. Les inestabilitats es produeixen per alliberament cels grans.

A la part superior presenten una tonalitat negrosa i a la part inferior una tonalitat vermellosa.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Piroclastes vermells		PD-2	PD-3	
Prof. sostre (m)		-0.20	-0.20	
Prof. base (m)		>-6.00	>-6.00	
Potència (m)		>-5.80	>-5.80	
Piroclastes negres	PD-1			S--
Prof. sostre (m)	-0.20			-0.15
Prof. base (m)	> 6.00			> 3.00
Potència (m)	>-5.80			>-2.85

Piroclastes negres	EG-1	EG-2	EG-3	EG-4
Prof. sostre (m)	9.00	13.00	15.00	13.50
Prof. base (m)	5.50	3.00	3.00	3.50
Potència (m)	3.50	10.00	12.00	10.00
Piroclastes vermells	EC-1	EG-2	EG-3	
Prof. sostre (m)	5.50	3.00	3.00	
Prof. base (m)	3.50	0.00	0.00	
Potència (m)	2.00	3.00	3.00	

Taula 6: Profunditat fins on es troba el Nivell 2 i les seves potències.

Resistència i Deformabilitat: És el nivell que més visualitzem. Es troba exposat als agents atmosfèrics, i per tant, és disgregable, però en un grau va que disminueix de la cota superior a la inferior, presumiblement es trobava fonamentat el mur, tot i que s'ha localitzat sota del contrafort travessat en el sondeig 2, alguna cosa de nivell 1. S'ha oblingul el valor de penetració dinàmica d'entre 4 a 12. S'ha obtingut el valor d'spt de 8 a 15, que segons Hunt, 1984, els considera de consistència compacta i compacitat fluixa a mitja.

N_{spt}	N_{PD}	q_u	Φ	C_u	γ	K_z	K_{30}
12 13	**8-15 (9)**	1,56	41º	33.37	1.26 1.73	10^{-2}	30

N_{PD}, valor N_{30} de l'assaig de penetració Standard. Valor mesurat al camp i no corregit. Entre parentesi el valor a efectes de càlcul.
N_{pd}, valor N_{30} de l'assaig de penetració Superpesada (DPSH). Valor mesurat al camp i no corregit.
q_u resistència a la compressió simple en Kg/cm^2 correlacionat de l'spt.
ϕ angle de fregament intern obtingut al laboratori.
C cohessió, valor obtingut a laboratori. Kg/cm^2.
γ densitat, valor obtingut a laboratori. g/cm^3.
K_z coeficient de permesbilitat obtingut de la taula D.28 del CTE-DB-SE-C. cm/s.
K_{30} coeficient de Balast obtingut de la taula D.29 del CTE-DB-SE-C. MN/m^3.

Taula 7: Valors Paramètrics del Nivell 2.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Consideracions Especials: És el nivell que l'explotació ha deixat com a consolidat (cimentat). Apareix a tot els talussos i al subsol. Presenta la particularitat de ser un nivell homogeni, i amb bones característiques dels paràmetres geotècnics definits per l'estabilitat. Ca. tenir present que en superfície s'anirà disgregant gra a gra. La seva identificació s'ha fet visualment de l'extracció del testimoni contiru del sondeig juntament amb l'observació al talús.

PEDRERA LA POMAREDA

3.3 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS

Distingim tres nivells estratigràfics com a fonamentals per sota d'un sòl vegetal:

1. Piroclastes basàltics de con volcànic.
2. Colada basàltica de xemeneia volcànica.
3. Colada basàltica de fissura.

3.3.1 Nivell 1: Piroclastes basàltics de con volcànic.

Constitució: Piroclastes basàltics de con volcànic originàriament del volcà Croscat. Es tracta d'un nivell pobrement cimentat, podria tractar-se, fins i tot, com una roca tova o un sòl depenent del grau de cimentació i/o alteració. La composició és de grans de mida grava i sorra amb una matriu llimosa i alguna cosa cimentada. Es troba en compost per capes mil.limètriques a centimètriques segons la sedimentació originats segons els events eruptius del volcà. Pren la morfologia del substrat preexistent que correspon als basalts o piroclastes anteriors.

Es presenten meteoritzades en superfície i en aquells indrets on l'erosió és més marcada l'alteració produeix una disgregació dels diferents components granulomètrics. El producte obtingut, sense grano classificar és sòl arenós i gravós. En els peus de talús es diposita els materials de disgregació i alteració. Són els materials que presenten sersioilitat a la inestabilitat.

Produeixen un efecte bauma respecte al nivell 2 que deixa en forma de barret. Produeix un relleu diferencial respecte el nivell 2.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Fotografia 8: Aspecte dels materials del nivell 1.

Potència i Geometria: S'ha investigat fins a les fondàries indicades a la Taula 6, fondària sens dubte suficient pels objectius proposats. S'ha localitzat als punts d'investigació, l'estació geomecànica 1 (EC1) i la penetració dinàmica PD1. Són la base dels nivells sota la colada basàltica del Croscat. Sòls pobrement cimentats, de fet es troben endurits a la part en contacte amb la colada basàltica del Croscat que la cobreix. Aquestes sòls es presenten amb cohesió aparent i una pobre cimentació superficial produïda per fluïds hidrotermals o per circulació de fluids meteòrics, vapors principalment en el moment de l'erupció. Aquests darrers poden produir dos efectes un de precipitació i cimentació i un altre d'alteració superficial dels elements minerals per reacció i per dissolució.

Si ajuntem la PD-1 amb l'estació geomecànica, es pot estimar que la potència a l'indret investigat, assoleix els 5,2 m.

Per la característica granular, la vegetació disposa d'indrets on poder arrelar i essent possible la proliferació d'espècies vegetals. Les inestabilitats es presenten per disgregació de grans cap a graves, sorres i fins.

	PD-1	EC-1
Prof. sostre (m)	0.20	2.00
Prof. base (m)	3.20	0.00
Potència (m)	3.00	2.00

Taula 9: Profunditat fins on es troba el Nivell 2 i les seves potències.

Resistència i Deformabilitat: És el nivell de base, en principi, a l'oest de l'indret, sobretot on hi ha els afloraments basàltics, roca dura. Eren els materials explotables, principalment durant l'extracció. S'ha obtingut el valor de penetració dinàmica d'entre 4 a 12 en general. S'ha obtingut el valor d'spt de 13, que segons Hunt, 1984, els considera de consistència compacta i compacitat mitja.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

N_{spt}	N_{pd}	q_u	Φ	c	γ	K_z	K_{30}
13	4-46 (7)	1,71	42,95º	0,2	1.34	10^{-2}	30

N_{spt}, valor N_{30} de l'assaig de penetració Standard. Valor mesurat al camp i no corregit.
N_{pd}, valor N_{30} de l'assaig de penetració superposada (DPSH). Valor mesurat al camp i no corregit. Entre parèntesi el valor a efectes de càlcul.
q_u resistència a la compressió simple en Kg/cm^2 correlacionat de l'spt
ϕ angle de fregament intern valor obtingut del laboratori. tal directe CD.
C cohesió, valor obtingut a laboratori. Kg/cm^2.
γ densitat valor obtingut a valor del laboratori. (gr/cm^3)
K_z coeficient de permeabilitat obtingut de la taula D.28 del CTE-DB-SE-C. cm/s.
K_{30} coeficient de Balast obtingut de la taula D.29 del CTE-DB-SE-C. MN/m^3.

Taula 10: Valors Paramètrics del Nivell 2.

Consideracions Especials: Apareix a tot l'indret. Presenta la particularitat de ser un nivell prou homogeni, i amb característiques justes dels paràmetres geotècnics. La seva identificació s'ha fet visualment de l'extracció del testimoni continu del sondeig juntament amb l'observació al talús.

3.3.2 Nivell 2: Colada basàltica de xemeneia volcànica.

Constitució: Basalt. Roca. Presenta disjunció de refredament prismàtica hexagonal amb una franja centimètrica vacuolar de refredament soblat a la base en contacte amb el nivell 1. Es presenta verticals i en bauma, per erosió diferencial respecte el nivell 1. S'atribueix a colada del volcà Croscat.

Fotografia 11: Aspecte dels materials del nivell 2.

Potència i Geometria: S'ha investigat fins a les fondàries indicades a la Taula 8, fondària sens dubte suficient pels objectius proposats. S'ha localitzat a les estació geomecànica 1 (EG1) i es troba cobrint el nivell 1 a la zona sud i oest. Es presenta en potència variable amb una màxima de 1,5 m.

	EG-1 a. 12
Prof. sostre (m)	3,50
Prof. base (m)	2,00
Potència (m)	1,50

Taula 12: Profunditat fins on es troba el Nivell 2 i les seves potències.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Resistència i Deformabilitat: S'ha obtingut el valor d'escleròmetre de 28,3 de mitjana.

q_u	ϕ	γ	K_e	K_{30}
391.52	22º-58º	2,34	10^{-7}	300

q_u resistència a la compressió simple assajat amb l'escleròmetre en Kg/cm².
ϕ angle de fregament de les discontinuïtats.
γ densitat, valor obtingut del laboratori. g/cm³
Kz coeficient de permeabilitat obtingut de la taula D.25 del CTE-DB-SE-C. cm/s.
K_{30} coeficient de Belas, obtingut de la taula D.29 del CTE-DB-SE-C. MN/m³.

Taula 13: Valors Paramètrics del Nivell 3.

Consideracions Especials: No apareix a tot l'àmbit. Al sud i oest. La seva identificació s'ha fet visualment de l'observació al talús.

3.3.3 Nivell 3: Colada basàltica de fissura.

Constitució: Basall. Roca molt lova. Reb el nom d'spaller. Presenta disjunció bolar i discontinuïtats per refredament sobtat amb porositat interna i, fins i tot sense material a l'interior.

Fotografia 14: Aspecte dels materials del nivell 3.

Potència i Geometria: S'ha investigat fins a les fondàries indicades a la Taula 10, fondària sens dubte suficient pels objectius proposats. S'ha pogut observar i avaluar als talussos 5 i 6 del nord de l'àmbit, paral·lel a la carretera d'accés. ES pot dir que és la base de tots els materials aflorants. Al T1, s'ha fet dues penetracions per tal de trobar el contacte amb els piroclastes del Croscat. Indirectament s'ha localitzat que a partir de 3,2 m a la PD1, pot existir el canvi amb aquests materials, mentre que a la PD2, s'ha fet volgudament, damunt aquests materials per tal de veure canvis de valors a la penetració dinàmica. La veritat es que no hi ha massa diferència excepte que es troben més nivells de fins a 0,6 m de duresa superior molt localitzada. Es localitza, parcialment al damunt del nivell 1.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

	S-1	PD-1	PD-2	T-5	T-6
Prof. sostre (m)	0.15	3.20	0.20	3,50	4,80
Prof. base (m)	>3.00	>6.00	>6.00	1.50	1,80
Potència (m)	>2.85	>2.80	>5.80	2.00	3,00

Taula 15: Profunditat fins on es troba el Nivell 3 i les seves potències.

Resistència i Deformabilitat: És el nivell de base, en principi, a l'est de l'indret, lluny dels afloraments basàltics, roca dura. També han estat els materials explotables. S'ha obtingut el valor de penetració dinàmica d'entre 4 a 12 en general, i entremig hi ha petits nivells de fins a 0,6 m que s'ha obtingut valors d'entre 22 a 46. S'ha obtingut el valor d'spt de 13, que segons Hunt, 1984, els considera de consistència compacte i compacitat mitja.

ϕ	c	γ	K_e	K_{30}
42,95º	0,2	1.34	10^{-2}	30

ϕ angle de fregament intern valor obtingut de laboratori, al. directe CD.
C cohesió, valor obtingut de laboratori. Kg/cm².
γ densitat valor obtingut a valor col laboratori. (gr/cm³)
Kz coeficient de permeabilitat obtingut de la taula D.25 del CTE-DB-SE-C. cm/s.
K_{30} coeficient de Belas obtingut de la taula D.29 del CTE DB SE C. MN/m³.

Taula 16: Valors Paramètrics del Nivell 3.

Consideracions Especials: S'observa al talús 5 i 6, no apareix a tot el solar a les fondàries investigades. De fet també és part dels materials arrabassats durant l'explotació. Presenta la particularitat de ser un nivell relativament homogeni i amb molt bones característiques dels paràmetres geotècnics definits per l'estabilitat global. La seva identificació s'ha fet visualment de a l'observació al talús.

3.4 NIVELL FREÀTIC I AIGÜES SUPERFICIALS

No s'ha detectat la presència d'aigua en el subsòl del solar, en data de realització dels assaigs.

Tot i no detectar-se aigua en el subsòl del solar els materials que constitueixen el nivell 1 presenten una permeabilitat elevada i en èpoques de pluges aquests materials se saturen d'aigua.

Per tant, és convenient que la direcció tècnica de l'obra prengui les mesures d'impermeabilització i drenatges que considerin convenients.

L'aigua que existeixi anirà vinculada a les aigües d'escorrentia. Aquest és un punt a tenir present a l'hora de fer actuacions. S'ha de procurar que les aigües es puguin derivar fora de l'àmbit d'actuació de manera que no es realitzin conductes amb energies elevades. És en la concentració d'aigües de diferents indrets acumulades les que poden i provoquen, juntament amb un gradient elevat, les erosions regressives dels materials del nivell 1 on es sustenten els del 2. L'erosió dels nivell 1, disgregable, provoca buits estructurals per manca de material i deixa sense sustentació el nivell 2, que es troba per sobre. Quan el centre de gravetat del nivell 2, que es troba independitzat per prismes més o menys hexagonals, es troba

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

fora del sostenidor, entra en joc la cohesió entre els primes hexagonals. Si aquestes elements sostenidors son capaços de retenir el pes, estarem en equilibri límit (prop de 1) i s'aguantarà, però no resultarà estable segons els criteris recomanats que es troba en valors superiors a 1,3. Per tal d'aconseguir aquesta situació desitjable caldrà fer actuacions que afavoreixen i/o endarrereixin els factors desestabilitzants que varien els valors geomecànics, i aquests, entre ells, hi ha l'aigua com a desencadenant, ja que pot variar en el temps.

Per tant, quan més i millor tinguem controlada l'aigua d'escorrentia fora de l'àmbit d'entre el nivell 1 i nivell que es troba en talús, el sistema es trobarà en situació més estable i, molt possiblement a llarg termini.

Al talús 2, on es presenta una bauma de 2 m de volacis (essent espectacular, però també un punt vermell, de perillositat i vulnerabilitat), existeixen uns indrets on l'aigua s'evacua, ja s'ha fet naturalment, però a l'hora també són els indrets on més erosió es produeix. Sota el nostre criteri caldria realitzar tasques d'impermeabilització a la part superior i control i derivació de l'aigua fora d'aquest àmbit. Aquesta derivació anirà controlada en tot moment, aprofitant el desnivell de la topografia actual, suaument i en baix pendent que no pugui provocar erosions regressives.

Cal tenir molt present tractar adequadament les aigües en un talús. S'ha d'evitar erosions regressives, s'ha controlar en tot moment les aigües recollir-les i derivar-les lluny de la base i coronament del talús.

4. MARC CLIMÀTIC

El clima de la Garrotxa és mediterrani de muntanya mitjana amb influència marítima no del tot directa. Les precipitacions mitjanes anuals són elevades, comprenent valors de 900 a 1200 mil·límetres, pertanyent els màxims a l'oest i al nord-oest. Quan més hi plou és a la tardor i la primavera, no pas a l'hivern, l'època seca. Les temperatures mitjanes anuals comprenen dels 10 als 14 graus fora de les serres. La mitjana de gener no arriba als 5 en molts indrets, sent la de juliol de 20 a 23 graus.

La Garrotxa és una comarca essencialment plujosa, sens dubte una de les més humides de tota Catalunya, i aquesta és, estrictament, la seva singularitat més marcada. A més, pel que fa a aquestes precipitacions tan quantioses, que faciliten que aculli algunes de les raconades més plujoses d'arreu de l'espai català, sobretot cap a l'oest i el nord oest, cal dir que moltes d'elles són en forma de tempesta i ben habituals entre el maig i l'agost, en especial durant les tardes, que hi solen ser mogudes. A més, les llevantades hi acostumen a ser efectives i abocar registres rellevants. Per tot plegat, doncs, l'abellidora Garrotxa és un espai notablement humit i que, en conseqüència, coneix pocs períodes de sequera

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

LLEGENDA

Climograma	Gràfica que mostra l'evolució mensual de diverses variables termomètriques i la seva corresponent mitjana de precipitació, per a una determinada Estació Meteorològica Automàtica (EMA)
Mapa	Localització geogràfica de l'EMA
TMm	Temperatura Mitjana mensual (ºC)
TXm	Temperatura Màxima mitjana mensual (ºC)
TNm	Temperatura Mínima mitjana mensual (ºC)
TXx	Temperatura Màxima extrema mensual (ºC)
d TXx	Data de la Temperatura Màxima extrema mensual (DD-MM-AA)
TNn	Temperatura Mínima extrema mensual (ºC)
d TNn	Data de la Temperatura Mínima extrema mensual (DD-MM-AA)
dG	Nombre mensual de dies de Glaçada, TN<0ºC (dies)
dEstiu	Nombre mensual de dies d'Estiu, TX>25ºC (dies)
dCàlids	Nombre mensual de dies Càlids, TX>30ºC (dies)
nTropicals	Nombre mensual de nits Tropicals, TN>20ºC (dies)
HRMm	Humitat Relativa Mitjana mensual (%)
PPT	Precipitació mitjana mensual (mm)
PPTx24h	Precipitació màxima mensual en 24h (mm)
d PPTx24h	Dia de la precipitació màxima mensual en 24h (DD-MM-AA)
PPTx1h	Precipitació màxima mensual en 1h (mm)
d PPTx1h	Dia de la precipitació màxima mensual en 1h (DD-MM-AA)
dPPT>0.2	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 0.2 mm (dies)
dPPT>5.0	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 5.0 mm (dies)
dPPT>10.0	Nombre mensual de dies amb precipitació superior a 10.0 mm (dies)
RS24h	Mitjana mensual de la irradiació solar global diària (MJ/m2)
dSol	Nombre mensual de dies assolellats, la RS diària és >90% de la RS teòrica (dies)
dCob	Nombre mensual de dies coberts, la RS diària és <40% de la RS teòrica (dies)
VVmm	Velocitat mitjana mensual de Vent a 10 m (m/s) - escalar
VVx	Ratxa màxima mensual de Vent a 10 m (m/s) - escalar
d VVx	Dia de la ratxa màxima mensual de Vent a 10 m (DD-MM-AA)en 1h (DD-MM-AA)
PMm	Pressió atmosfèrica Mitjana mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
PXx	Pressió atmosfèrica Màxima absoluta mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
PNn	Pressió atmosfèrica Mínima absoluta mensual (hPa) al nivell de l'estació (només per a les EMA a una altura <20 m)
GNm	Gruix de Neu Mitjà mensual (cm) (només per a les EMA que mesuren aquesta variable)
GNx	Gruix de Neu Màxim mensual (cm) (només per a les EMA que mesuren aquesta variable)
d GNx	Dia del gruix de neu màxim (DD-MM-AA)

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

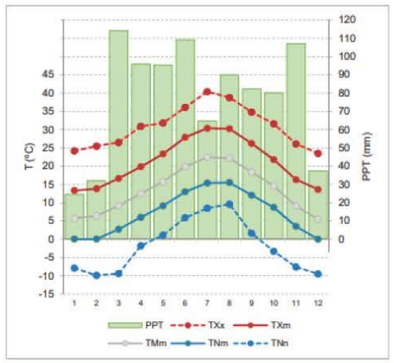
Servei Meteorològic de Catalunya
meteo.cat

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

OLOT

Normals climàtiques
(període de referència 2007-2016)

X UTM: 456316
Y UTM: 4670800
Altura: 433
Comarca: Garrotxa



Variable	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
TMm	5.7	6.4	9.2	12.5	15.8	19.9	22.4	22.2	18.4	14.5	9.1	5.5	**13.4**
TXm	13.3	13.8	16.7	19.8	23.4	27.9	30.4	30.3	26.2	21.8	16.3	13.6	**21.1**
TNm	0.1	0.0	2.7	6.0	9.2	13.0	15.4	15.5	12.1	8.7	3.5	0.0	**7.1**
TXx	24.2	25.5	26.5	30.9	31.8	36.1	40.4	38.8	34.8	31.6	26.1	23.5	**40.4**
d TXx	20-01-07	15-02-07	30-03-12	08-04-11	13-05-15	28-06-12	06-07-15	22-08-12	06-09-16	07-10-09	17-11-09	24-12-12	**06-07-15**
TNn	-7.9	-9.9	-9.4	-1.8	1.1	5.9	8.5	9.6	1.6	-3.3	-7.6	-9.5	**-9.9**
d TNn	24-01-11	12-02-12	10-03-10	17-04-12	01-05-16	21-06-10	18-07-09	31-08-12	28-09-07	29-10-12	17-11-07	20-12-09	**12-02-12**
dG	16.0	14.6	7.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	5.7	17.6	**61.8**
dEstiu	0.0	0.1	0.4	3.4	10.6	22.4	26.8	27.7	19.2	6.2	0.2	0.0	**117.0**
dCàlids	0.0	0.0	0.0	0.1	1.0	9.6	19.1	16.9	4.2	0.7	0.0	0.0	**51.6**
nTropical	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	**0.3**
HRMm	76	69	69	72	72	70	68	70	74	78	79	78	**73**
PPT	24.6	31.9	114.2	95.8	95.4	109.2	64.7	89.9	82.3	80.0	107.1	37.5	**932.7**
PPTx24h	24.7	24.5	118.9	54.2	49.5	115.2	47.8	61.8	81.9	112.4	124.9	93.6	**124.9**
d PPTx24h	31-01-09	27-02-16	21-03-15	03-04-14	14-05-11	10-06-15	26-07-11	22-08-08	18-09-11	11-10-10	29-11-14	27-12-08	**29-11-14**
PPTx1h	4.8	8.6	18.4	9.5	41.6	86.6	41.9	38.5	39.5	27.1	22.4	9.9	**86.6**
d PPTx1h	05-01-16	27-02-16	21-03-15	23-04-11	31-05-15	10-06-15	28-07-14	13-08-14	18-09-11	11-10-10	02-11-08	16-12-16	**10-06-15**
dPPT>0.2	5.0	5.8	9.4	11.2	10.8	9.8	7.8	8.9	7.5	7.3	6.9	3.8	**94.2**
dPPT>5.0	1.9	2.2	4.1	5.8	4.9	5.3	3.3	4.7	3.4	3.6	3.9	1.5	**44.6**
dPPT>10.0	0.7	1.2	2.8	3.3	3.4	3.8	2.1	2.8	2.6	2.2	2.7	1.0	**28.6**
VVm	1.3	1.6	1.4	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	**1.3**
VVx	24.1	25.6	24.2	25.1	19.5	15.4	16.7	17.0	17.7	20.1	17.2	23.1	**25.6**
d VVx	11-01-16	03-02-13	05-03-08	18-04-08	06-05-07	27-06-08	22-07-09	05-08-08	24-09-12	25-10-10	23-11-16	08-12-12	**03-02-13**

Taula 17: Dades obtingudes dels servei meteorològic de Catalunya (https://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-content/uploads/2018/01/26082052/GX-Olot1.pdf

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Respecte l'estabilitat de talussos, temperatures extremes, períodes massa llargs de sequera i períodes curts de pluges intenses, generen contrastos massa extrems que faciliten les inestabilitats. Augmenta perillositat i vulnerabilitat.

4.1 RÈGIM NIVAL

També cal present, a nivell d'estabilitat de talussos les jornades o períodes de temporals de neu humida. Des del 1986 se n'han passat cinc. El 30/01/1986, 01/03/1993, 14 i 15/12/2001, 27 i 28/01/2006 i 9/03/2010. Gairebé un per dècada.

Pel que genera períodes de retorn d'inestabilitats lligades a dècades.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

5. CAPACITAT PORTANT TERRENY

5.1 INTRODUCCIÓ

S'ha realitzat un valoració prèvia de capacitats portants i assentaments dels materials que es troben a la base de les pedreres per tal de ser utilitzats per qualsevol estructura que es pugui realitzar.

El primer lloc, la tensió admissible q_{ad} d'un sòl no només és funció de la capacitat de càrrega última del terreny enfront de la ruptura **q**, sinó també dels assentaments **s** que poden succeir i/o que poden ser assumits per l'estructura projectada.

S'ha d'analitzar així per separat la **capacitat portant q** del sòl i els **assentaments s** que aquesta sol·licitació pugui ocasionar, determinant la **tensió admissible** q_{ad} per a una *limitació d'assentaments* compatible amb l'estabilitat de l'obra.

El criteri per establir la tipologia de fonamentació més adequada es realitza en funció de les característiques geotècniques dels nivells trobats i el tipus d'obra projectada.

5.2 MÈTODES DE CÀLCUL

La descripció dels mètodes de càlcul utilitzats per determinar la **capacitat portant q** i els **assentaments s**, així com els resultats obtinguts, es descriuen en **l'Annex A de Càlculs**.

L'increment de tensions en l'interior del sòl causat per la fonamentació es realitza amb la hipòtesi de sabates rígides, sòl homogeni, isòtrop i elàstic.

5.3 ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ

Es valora el terreny per possibles fonamentacions que es vulguessin executar. Cal tenir present els paràmetres geomecànics om s'ha mencionat a l'apartat 3 de Geologia i geotècnia.

En aquest apartat s'estudiarà la fonamentació sota dos punts de vista; els *càlculs* i els *criteris de disseny*. En aquest cas, les consideracions purament constructives (capacitat portant) i els materials corresponen a piroclastes basàltics de con volcànic aptes pel sosteniment de l'estructura, corresponents al nivell 2 al Montsacopa i nivell 1 a La Pomareda.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

5.3.1 Càlculs

A l'hora de realitzar els càlculs dels fonaments hem de tenir en compte dos punts:

1. Valors a partir dels quals es realitzen els càlculs.
2. Tipologia de fonamentació a adoptar.

Elecció dels paràmetres a partir dels quals es realitzen els càlculs

En primer lloc hem de tenir en compte l'època d'execució de l'obra, per tal de conèixer els factors que ens determinen el càlcul de fonaments.

En l'època que s'ha realitzat els assaigs corresponen a l'època seca moment en què les capacitats portants milloren substancialment.

En el moment de fer els assaigs el nivell freàtic no ha aparegut.

Els valors a partir dels quals s'han realitzat els càlculs han estat els presos al camp mitjançant els assaigs de penetració dinàmica estàndard i les dades obtingudes al laboratori. Les seves correlacions han estat decisives a l'hora de definir els valors base pels càlculs. També s'ha suportat en estudis previs.

Elecció de la tipologia de fonaments

La tipologia de fonaments a adoptar estarà principalment en funció:

- Les dimensions de l'estructura, és a dir, la magnitud de les càrregues de l'estructura.
- Els assentaments previsibles.

S'ha estudiat dos casos de fonamentació als piroclastes basàltics de con volcànic:

Fonamentació superficial:

- Fonamentació mitjançant sabates aïllades
- Fonamentació mitjançant sabates en faixa

Opció a partir de 0.60 m en condicions drenades amb encastament inclòs als piroclastes.

1) **Sabata aïllada**

S'ha analitzat la capacitat portant del terreny o tensió total bruta, estimat per la sabata aïllada.

Els resultats es poden veure a les taules següents segons si fonamentem a partir de 0.60 m amb encastament inclòs, prenent la cota zero el nivell actual del solar.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

a partir de 0.60 m de fondària amb encastament inclòs.		
Sabata en faixa		
B (m)	Capacitat portant	Assentaments (mm)
0.5	1,21	3,98
1	1,38	7,37
1.5	1,55	11,00
2	1,72	14,94
2.5	1,89	19,20
q admissibles en kg/cm²		

Taula 18: Capacitat portant i assentaments per una sabata aïllada.

Conclusions per sabata en faixa

Les capacitats portants són òptimes i els assentaments admissibles en tots els casos.

2) Sabata en faixa

S'ha analitzat la capacitat portant del terreny o tensió total bruta, estimat per la sabata en faixa.

Els resultats es poden veure a les taules següents segons si fonamentem a partir de 0.60 m amb encastament inclòs, prenent la cota zero el nivell actual del solar.

a partir de 0.60 m de fondària amb encastament inclòs.		
Sabata en faixa		
B (m)	Capacitat portant	Assentaments (mm)
0.5	0,84	3,36
1	1,02	6,68
1.5	1,21	10,48
2	1,39	14,79
2.5	1,58	19,59
q admissibles en kg/cm²		

Taula 19: Capacitat portant i assentaments per una sabata en faixa.

Conclusions per sabata en faixa

Les capacitats portants són òptimes i els assentaments admissibles en tots els casos.

5.3.2 Conclusió

- S'ha realitzat els càlculs de capacitats portants del terreny i assentaments en els supòsits de materials drenats.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

- S'ha realitzat un supòsit de fonamentació superficial:
- Per a sabata aïllada i en faixa els valors són òptims.
- S'adopta com a valor de resistència del terreny de 1.21 Kg/cm² al nivell de piroclastes basàltics de con volcànic, a 0.60 m de fondària amb encastament inclòs per a sabata aïllada i de 0,84 Kg/cm² al nivell de piroclastes basàltics de con volcànic, a 0.60 m de fondària amb encastament inclòs per a sabata en faixa. Veure taules 18 i 19, per cada ampla de sabata.
- S'ha de garantir la densitat sota les fonamentacions de les edificacions i estructures veïnes.
- Davant el dubte del tipus de fonamentació la direcció d'obra adoptarà la més recomanable o més apropiada pel tipus d'estructura a realitzar, ja que sap quines són les càrregues de l'estructura.
- Es recomana que un cop iniciades les obres i iniciades les excavacions, a la vista del terreny excavat i per la situació precisa dels elements de la fonamentació la nostra presència per tal de verificar les dades aportades per l'estudi geotècnic.

6. AVALUACIÓ DE L'ESTABILITAT

6.1 INTRODUCCIÓ

Es va fer visitable dues antigues pedreres a Olot dins del Parc Natural de Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG). En aquestes dues pedreres s'havien explotat principalment les gredes. Material disgregats i disgregables.

La pedrera del Montsacopa es presenta gairebé totalment explotada de materials disgregables, restant exposats aquells materials que calia maquinària especialitzada per extracció de roca tova.

La pedrera de La Pomareda, més discreta, es presenta totalment explotada dels materials disgregables restant aquells més durs. També cal dir que la configuració és molt diferent i, per tant, es possible que els mètodes d'explotació, també fossin diferents.

En general per l'estabilitat dels talussos cal tenir present que les forces estabilitzadores respecte a les inestabilitzadores haurien de mantenir-se en un valor de mínim 1,3 (és a dir un 30% superiors les que afavoreixen l'estabiltat en front les inestables) ideal 1,5 i idil·lic 2 a superior.

Per tal d'aconseguir els objectius s'haurà de treure pes en capçalera i augmentar el pes al peu, així com disminuir alçada també afavoreix l'estabilitat.

Aquest estudi d'estabilitat es realitza en base a les dades obtingudes en el moment de fer l'estudi entre l'abril del 2023 i juny 2023, amb visualització i seguiment dels ortofotomapes d'anys fins el 1956 de l'ICGC amb resolucions no gaire elevades per tal d'obtenir petites esllavissades que són les que es poden

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

produir en aquest indret. Seria adequat anar fent un seguiment periòdic per tal de determinar taxes d'erosió i/o de moviments a l'indret.

6.2 ESTUDI DE L'ESTABILITAT

PEDRERA DE MONTSACOPA

S'ha realitzat una discretització de tot el front de pedrera en 4 talussos per tal d'afrontar adequadament l'estabilitat.

En general es pot dir que es troba estable. Principalment, l'estabilitat es deguda a que tot allò erosionable ha estat explotat per l'activitat extractiva. Ara bé, els talussos que resten amb material del nivell 2 són els indrets que cal posar especial atenció. Sobretot el que es presenta al vesant que mira cap el sud, darrera la nau existent, que és inestable actiu. Per descomptat, qualsevol talús realitzat als nivells no cimentats són susceptibles de inestabilitats, com potser, i fora d'àmbit de l'explotació, darrera de les edificacions del carrer d'accés.

El front de pedrera es troba a l'oest. Els laterals son al nord i al sud, essent l'accés per l'est.

El Talús, T1, és al sud.

Fotografia 20: Aspecte del talús sud (T1).

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'alçada d'aquest talús és de fins a 20 m, però presenta pendent negativa cap el carrer, est, fins assolir la cota de darrera de les edificacions, que presenten un talús d'entre 4m a 9 m. El tall vertical no assoleix tots els 20 m, si no que presenta unes reculades amb feixes. El talús presenta una orientació N106.

Al peu es troba els materials (nivell 1) que han anat caient amb el temps per disgregació de la paret vertical del talús que es manté estable composta per materials del nivell 2.

El nivell 1 es troba vegetal, fent evident que la disgregació no es produeix constantment, si no que es poca relativament poca i lenta.

Presenta un parell d'indrets de circulació d'aigua d'escorrentia, o conductes erosions, i és on també s'observa els punts més enlairats de material caigut del nivell 1. Aquests dos indrets d'escorrentia, si no es rectifiquen a la part superior derivant-los cap a indrets fora del talús, s'hauria de permetre que continuessin funcionant.

A la part superior, coronació de talús, existeix vegetació arbòria que es troba amb les arrels i troncs exposades a l'aire. Cal tenir cura en mantenir els arbres amb una alçada discreta que no tingui una massa vegetal que pugui pesar excessivament. Amb això aconseguirem que la planta exerceixi de trama vegetal que ajuda a lligar el nivell 2 però no augmenta en pes que ajudaria a la inestabilitat. És un equilibri difícil. Per això per tal d'aconseguir-ho cal un manteniment periòdic que eviti un creixement excessiu del arbres mantenint-los a una alçada baixa però sense matar-los. La mort dels arbres facilita ràpidament l'erosió superficial i el sistema hauria d'arribar amb un nou equilibri que ara mateix, amb els vegetals es presenta, just, però acceptable.

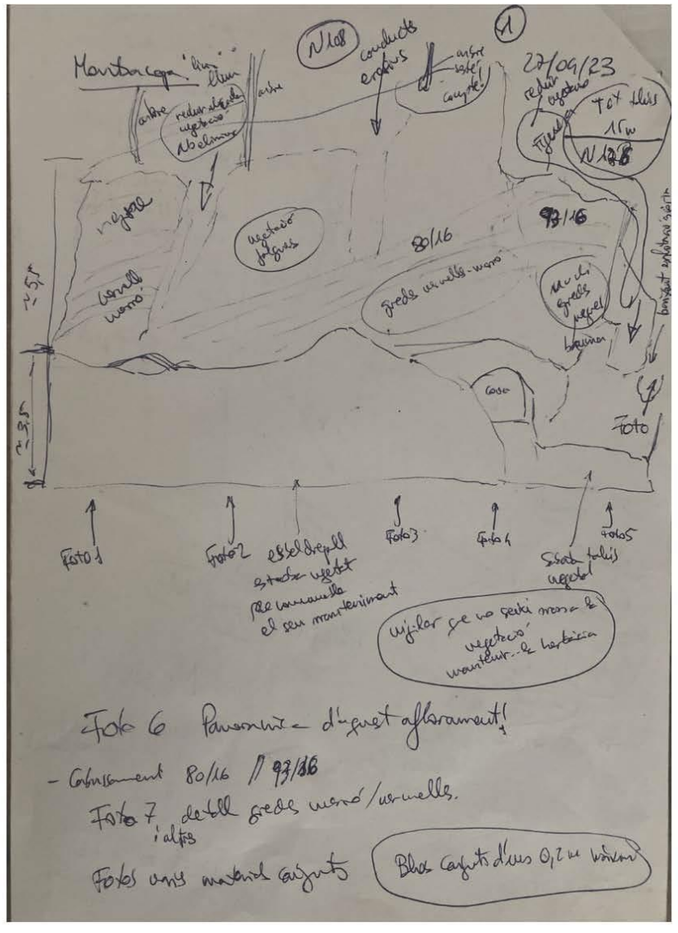
Les grades es troben orientades tot al voltant del focus eruptiu. En aquest talús es presenten amb un cabussament d'entre 93/16 a 80/16.

Es troben blocs caiguts de mides màximes de fins a 0,2 m. Es recomana no acostar-s'hi.

En aquest indret està prevista realitzar una actuació d'apertura d'un cucixal d'uns 5 m per tal deixar observable fins al peu tot el talús amb la seqüència estratigràfica dels materials expulsats pel con volcànic. Serà un punt observable d'interès. Els laterals i front, cal tenir present que caldrà fer un manteniment dels materials disgregables que aniran caient.

Lithos

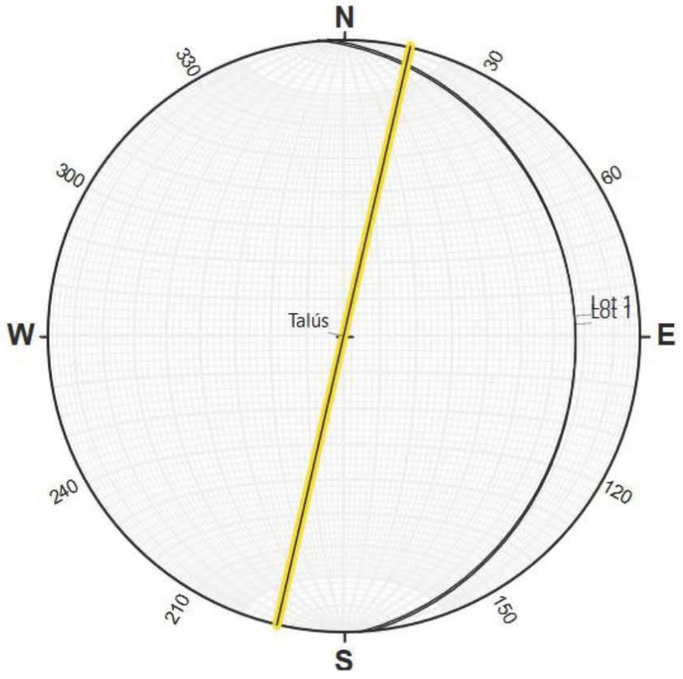
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Fotografia 21: Apunts de camp del talús sud (T1).

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Gràfic 22: Projecció esterogràfica de les discontinuïtats, talús sud (T1).

Els estrats presenten un cabussament de 93/16 i 80/16, en els punts mesurats. Això vol dir que es presenta favorable a la inestabilitat en front el talús existent. Cal tenir en compte que l'angle de tregament intern mesurat, 41º, és molt superior a l'angle dels estrats, pel que presenta una resistència cohesiva que evita l'esllavissada per l'estratificació. Ara bé, resulta que tot i ser inestable, no és el desencadenant, ja que no cau material prenent com a superfície de lliscament l'estratificació, si no que es disgrega paral·lel al talús, pel que l'estratificació te poca o nul·la influència en la disgregació. Presenta cohesió entre estrats i tendeix a inestabilitzar-se per descompressió, facilitat, aparentment, pels xaragalls.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T2, és al sud-sudoest.

Fotografia 23: Aspecte del talús sud-sudoest (T2).

Presenta uns 22 m d'alçada general. L'estratificació produeix un esglaonat de tal manera que la base es presenta amb una superfície significativament més gran que la part superior, de l'ordre d'uns sis cops superior. Aquest pendent i d'altres generats per l'explotació són les direccions preferents de caiguda de material disgregat. El cabussament mesurat ha esta de 54/19. Presenta una orientació N131.

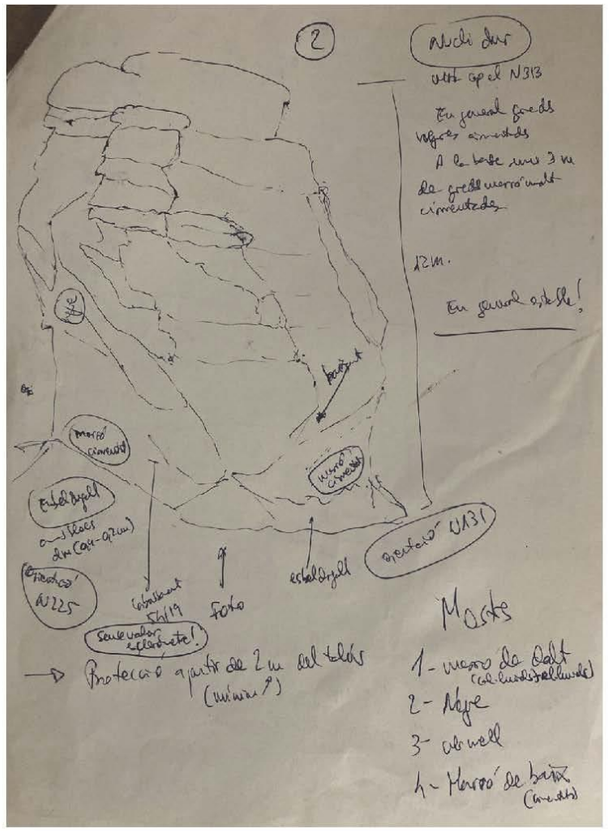
En aquest indret els talussos es mantenen verticals degut a la cimentació que presenten els materials del nivell 2. Aquest nivell 2, presenta nivells sense cimentació i nivells amb cimentació, irregulars, al mateix temps que presenta tonalitats vermelloses i negres d'aquests piroclastes. El nivells no cimentats ja han estat explotats i extrets i els nivells cimentats han restat com illes relictes. La duresa és de roca tova, al camp no obtenim valors d'escleròmetre i el penetròmetre es capaç de perforar lo fàcilment. Pel que correspon a una cimentació aparent però suficient per tal que els agents erosius de pluja i vent no siguin capaços de fer caure grans volums, només la part més superficial es disgrega lentament però sense alurador.

Presenta esbaldregall poc desenvolupat els dies de visita, 12/06/23, i avaluació, 27/04/23. S'observa que no s'atura i, lentament, es va disgregant.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

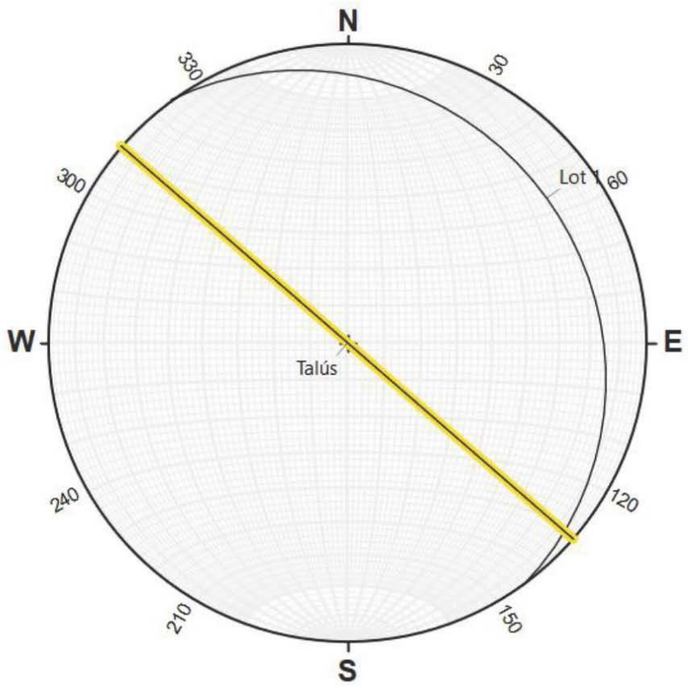
Les parets es mantenen verticals i inclús, lleugerament amb batma exterior a l'indret on hi ha el baixent del material que extreien de la part superior del volcà. A les parets es poden observar les marques de les pues de la maquinària extractiva.

Cal fer poca cosa, ja que és estable, aparentment. Cal fer manteniment de vegetació arbòria i/o extracció de la poca que hi ha i anirà disgregant se de petits piroclastes. S'ha identificat blocs decimètrics d'entre 0,2 m a 0,4 m. Es recomana no acostar-s'hi.



Fotografia 24: Apunts de camp del talús sud-sudoest (T2).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Gràfic 25: Projecció esterogràfica discontinuïtats mesurades del talús sud-sudoest (T2).

Els estrats presenten un cabussament de 54/19, en els punts mesurats. Això vol dir que es presenta favorable a la estabilitat er front el talús existent. Ara bé, resulta que tot i ser estable preserta disgregació superficial. Cal tenir en compte que l'angle de fregament intern mesurat, 41º, és molt superior a l'angle dels estrats, pel que presenta una resistència cohesiva que evita l'esllavissada per l'estratificació.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T3, és al oest.

Fotografia 26: Aspecte del talús oest (T3).

Aquest talús presenta les mateixes característiques que l'anterior respecte a la duresa i cimentació. Ara bé, s'ha volgut avaluar ja que es troba favorable a l'estratificació dels piroclastes i es tracta de la transició cap el talús 4 (T4), nord, on la disgregació és constant i activa. De fet aquest talús es troba parcialment invadit per materials d'esbaldregall del T4.

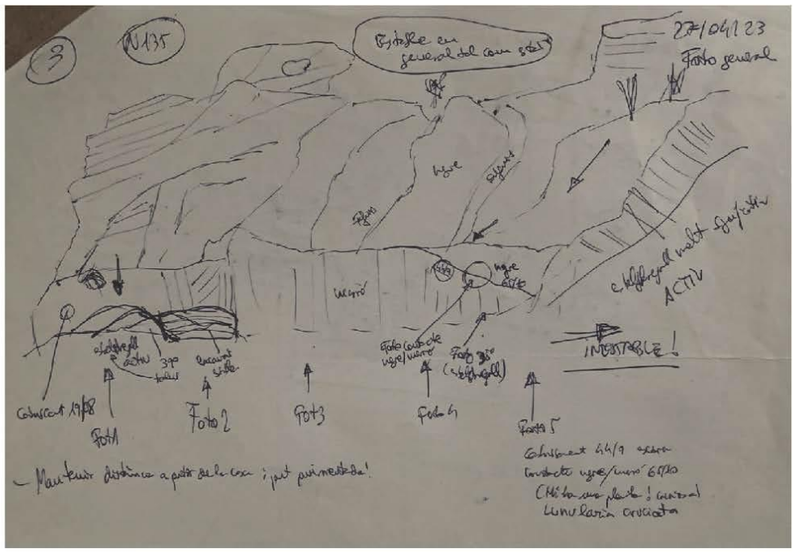
Presenta un esbaldregall actiu al costat del talús 2, i del relleu diferencial existent en aquest petit turó explotat. L'angle de l'esbaldregall és de 39º, molt proper als valors obtinguts al laboratori de l'angle de fregament intern dels piroclastes de 41º

Les gredes es troben orientades tot al voltant del focus eruptiu. En aquest talús es presenten amb un cabussament d'entre 19/8 i 44/9. El contacte entre els piroclastes vermells (marró) i negres és d'orientació 65/10.

Presenta cap el nord camins de caiguda de material piroclàstic solt provinent del talús 4. Quan més en acostem al T4, més distància del talús em de posar. Caldrà evitar apropar s'hi.

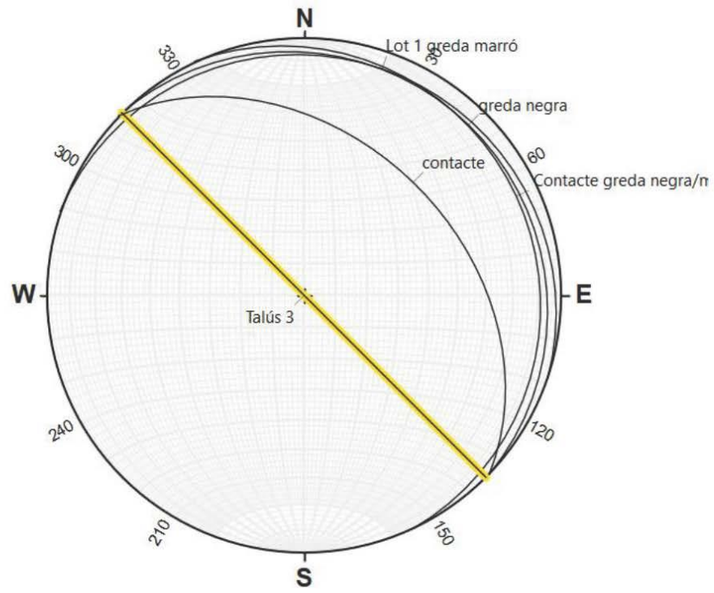
Presenta una alçada màxima de fins a 44 m. Tot i que l'alçada vertical màxima és de 13 m.

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Fotografia 27: Apunts de camp del talús oest (T3).

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Gràfic 28: Projecció esterogràfica discontinuïtats mesurades del talús oest (T3).

Els estrats presenten un cabussament desfavorable a l'estabilitat de 44/9, en els punts mesurats. Ara bé, resulta que tot i ser estable presenta disgregació superficial. Cal tenir en compte que l'angle de fregament intern mesurat, 41º, és molt superior a l'angle dels estrats, pel que presenta una resistència cohesiva que evita l'esllavissada per l'estratificació. Per sota de 41º, angle de fregament intern, sempre es presentaran estables els talussos.

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T4, és al nord.

Fotografia 29: Aspecte del talús nord (T4).

Aquest talús és el més inestable, amb una activitat molt alta. És imperatiu mantenir distància molt prudencial, de mínim 5-6 m fins assoleixi del límit dels materials d'esbaldregall existents. Més prudencialment seria no passar de la zona amb paviment.

Aquest talús anirà caient.

Les alçades del talús oscil·len entre 10 i 15 m, aproximadament.

El talús presenta una orientació N255. Els pendents superiors dels esbaldregalls es presenten amb angles d'entre 36º a 45º.

Te les mateixes característiques que el talús sud, però al trobar-se amb variacions de temperatura més elevades, genera que sigui més inestable. És un exemple molt pedagògic d'activitat erosiva per orientació de vessant.

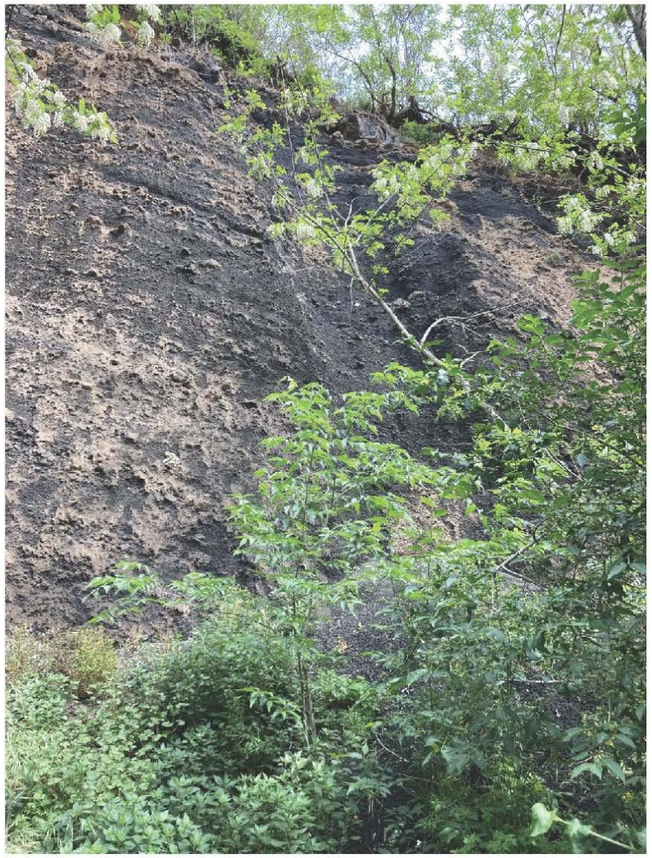
Respecte a la vegetació s'ha d'actuar de la mateixa manera que en el T1. Reduir masse arbòria en capçalera però no matar los. Treure pes en capçalera i deixar l'esbeleragall a la base que exercirà de pes al peu.

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Respecte a la vegetació existent als esbaldregall, no representa cap problemàtica la seva extracció. Afavorirà la visualització dels talussos.

Al costat de la torre de llum existent presenta un conducte actiu d'esbaldregall que continuarà actuant. Es preveu que darrera la nau existent mica en mica vagi caient més material.

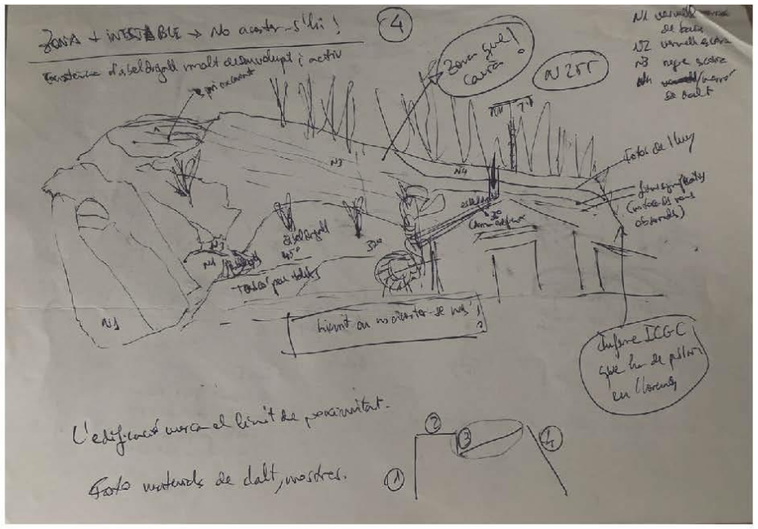


Fotografia 30: Aspecte del conducte actiu al costat de torre de llum al talús nord (T4).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

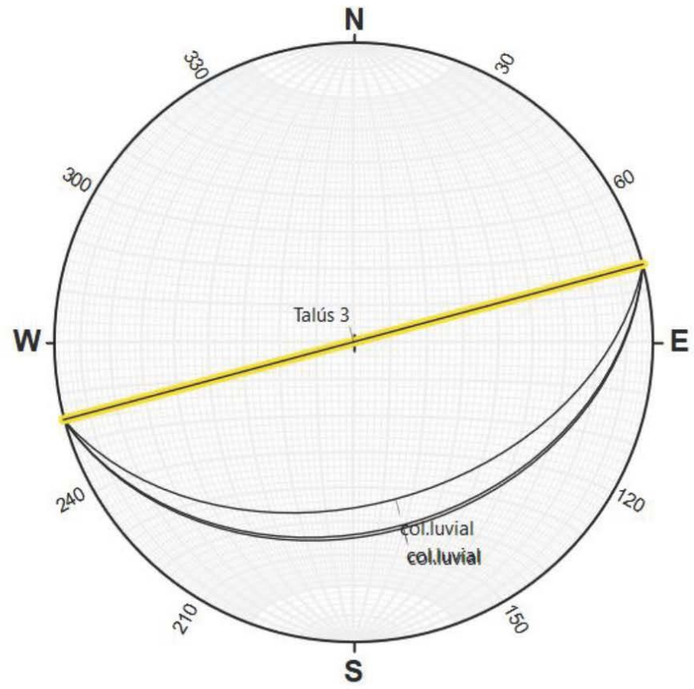
S'ha detectat dos indrets clars on properament cauran volums significatius de piroclastes, Es troben inestables. LA mida dels blocs identificats poden arribar a ser mètrics i decimètrics.

Al final d'aquest talús cap al carrer, hi ha c. pati d'una edificació que pateix caigudes constants de material. Per descompressió es troben en estat d'equilibri límit aparentment. Cal fer actuacions segons recomana nota tècnica ICGC.NT 0007/22 d'u de juny del 2022 (s'adjunta a l'annex). Es poden prendre els paràmetres geomecànics dels materials piroclàstics d'aques. informe.



Fotografia 31: Aspecte del talús nord (T4).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Grafic 32: Projecció esterogràfica discontinuïtats mesurades del talús nord (T4).

Els estrats es presenten visualment quasi perpendiculars al talús, pel que l'estabilitat es garantida. Ara bé, és l'indret més inestable, pel que l'estratificació poca influència té en l'estabilitat. Presenta disgregació superficial amb talussos de més de 41°, tot i que els factors meteorològics i de vegetació intervenen, tenint un pes específic superior al geomètric.

S'ha pres mides de l'angle dels talussos del material d'esbaldregall que resta al peu del talús. L'angle d'estabilitat es troba entre els 36° i 45°, essent l'angle de fregament intern un entremig d'aquests valors.

Quan els materials es troben amb pressió lateral i superior presenten un angle de 41° i quan es troben totalment deslligats l'estabilitat es troba en el valor mínim, 36°.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

PEDRERA DE LA POMAREDA

S'ha realitzat una discretització de tot l'indret de la pedrera en 7 talussos per tal d'afrontar adequadament l'estabilitat.

En general es pot dir que estem en un indret on diferencien dos sectors principals. L'indret dels piroclastes i colada del Croscat i l'indret de la colada basàltica de fissura. Aquest darrer es presenta més estable, amb talussos més alts. En canvi, els piroclastes i colada del Croscat es presenten més inestables. Principalment, l'estabilitat es deguda a que tot allò erosionable ha estat explotat per l'activitat extractiva, excepte pels materials del Croscat, que al trobar-se els materials amb una densitat inferior a la base i una densitat superior a sobre, es troben en situació d'inestabilitat els materials superiors i més pesats, sobretot en el front de talús. A més es produeixen erosions regressives que posen el centre de gravetat fora de la base de sustentació.

El front de pedrera es troba a l'oest. Els laterals son al nord i al sud, essent l'accés per l'est.

El Talús, T1, és al sud.

Fotografia 33: Aspecte del talús sud (T1).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'alçada d'aquest talús és de fins a 8 m, es presenta protegit per materials d'esbaldregall i/o aportat per tal de preservar la seva estabilitat. És recomanable deixar lo així. És presenta estable.

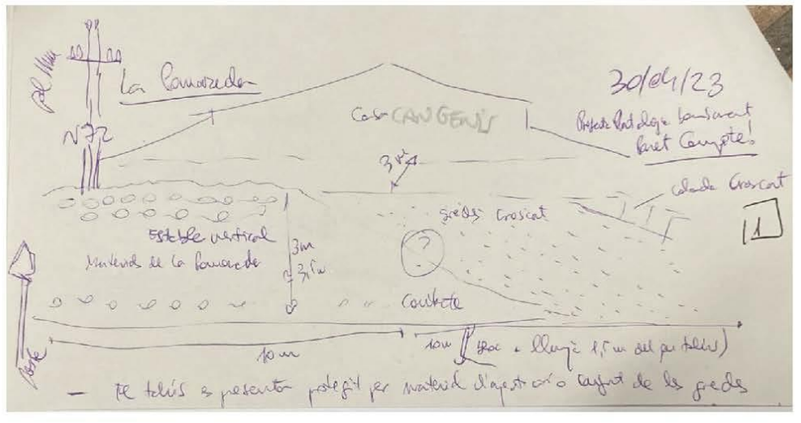
Geològicament cal tenir en comple que es tracta d'un tal·lus on s'hauria de trobar el contacte dels materials basàltics expulsats (spatter) per La Pomareda, de fissura, i els materials piroclàstics expulsats pel Croscal. Aquest contacte ara és intuïtiu per està cobert pels materials d'esbaldregal. i/o d'aportació que cobreixen el talús. S'ha cercat en planta aquest contacte mitjançant els sondejos d'investigació , però no no s'ha detectat amb claredat per on pot passar exactament el contacte.

Es podria fer un queixal a l tal·lus a l'estil que es realitzarà al Montsacopa, però no és recomanable realitzar cap extracció en aquest tal·lus per la proximitat de l'edificació que es troba al darrer, 3m. Visitada aquesta, Can Cenis, es pot veure l'existència de la paret exterior molt bombada, pel que millor no realitzar cap actuació que permeti el menor dubte de causa efecte del bombament o d'altres patologies que poguessin ser atribuïbles al tal·lus. Tenir un front de tal·lus tan pròxim, sense una contenció potser susceptible a patir patologies. Caldria fer un estudi acurat al respecte amb coneixement de l'edificació, que ara mateix no es objecte en aquest, estudi. De fet la presència de material aportat ja fa sospitar que s'ha fet actuacions en el sentit d'evitar erosions regressives en aquest tal·lus.

El talús presenta una orientació N72.

La seqüència dels materials existents és d'est a oest, des del pal del senyal existent, es els del nivell 3, La Pomareda, uns deu metres cap l'oest, i els del nivell 1 i nivell 2, el Croscat, uns deu metres més fins assolir el tal·lus 2 (T2).

Es recomana mantenir vegetat amb herbassar única i exclusivament. No poden créixer arbres ni arbusts.



Fotografia 34: Apunts de camp del talús sud (T1).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T2, és al sudoest.

Fotografia 35: Aspecte de detall del talús sudoest (T2).

Fotografia 36: Aspecte general del talús sudoest (T2).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'alçada d'aquest talús és de fins a 6 m, es presenta totalment desprotegit del peu. És un talús inestable, al primer cop d'ull. El centre de gravetat es troba fora del peu de sustentació. Les forces de cohesió entre els primes hexagonals del basalt fan que, de moment es trobin en un equilibri límit.

Geològicament es troben els materials del Croscat corresponents als piroclastes, nivell 1, a la base i la colada basàltica, nivell 2, a la part superior. Els primers haurien de ser tractes com una roca tova o un sol i els segons com una roca. Els materials piroclàstics presenten erosió regressiva que majoritàriament s'han produït, un, per extracció pel front i, dos, per erosió dels conductes d'aigua que passen entre les fissures dels primes hexagonals del basalt (veure fotografia 31).

El talús presenta una orientació N185.

Important. La primera recomanació és no acostar-s'hi. Serà l'indret on té més potencial per fer-se la foto familiar, però al mateix temps és l'indret on presenta potencialment inestabilitat. No té peu de suport, l'aigua que s'infiltra per entre el contactes dels primes hexagonals del basalts crea erosió regressiva al nivell inferior de piroclastes. En general, uns materials més densos sobre uns altres menys densos en talús és l'exemple de llibre d'inestabilitat per blocs. Això mateix passa en els paisatges ruiniformes de seqüencies de gresos i lutites on tots els penden, presenten grans blocs de gresos caiguts en els vessants. Per tant, **tanca o barana dissuassòria i cartell informatiu de caiguda de blocs, perill de mort**. Això es repeteix en tot l'afloament que hi ha el basalt, nivell 2, al damunt dels piroclastes, nivell 1.

Respecte al vegetació que es pugui treure per visualitzar adequadament el afloament. Amb la vegetació reitero el maleix cada cop. És un arma de doble fil, si es mala tola, les pròpies arrels seran els indrets on l'aigua aprofitarà per introduir-se i provocarà conductes on les erosions del substrat inferior, més tou. Per tant, inestabilitzarà. Si es manté la vegetació, cal que no sigui massa frondosa, ja que augmenta el pes en capçalera a l'hora que incrementa el volum de les arrels a les esquerdes, lent-les més grans, s' pot. Si no pot, no les farà més grans i per tant continuarà un'da la roca mitjançant la planta.

En front aquest dilema, poc estudiat er detall o molt particular en cada cas, recomano el manteniment de la planta però amb un desenvolupament molt nan i, aquells exemplars, que podon ser susceptibles a l'extracció, extreure'ls, ja que no provoceran vies principals d'entrada d'aigua, la seva extracció.

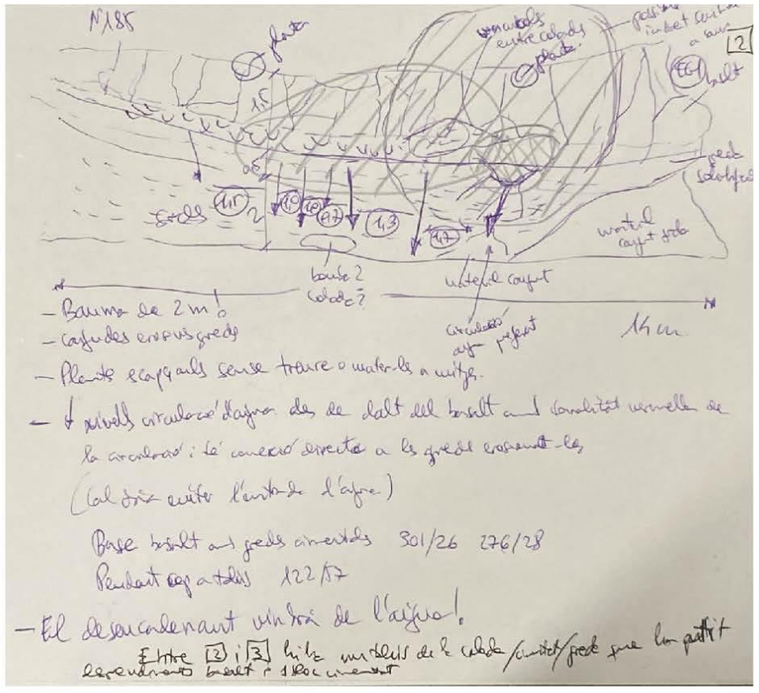
La recomanació ideal és mantenir vegetat amb herbassar única i exclusivament. No poden créixer arbres ni arbusts.

Una opció ideal i idíl·lica, seria la impermeabilització de la par. superior del tal·lus. Aquesta és l'opció millor pel seu manteniment a més llarg termini, tot sabent, d'entrada, que és un afloramont efímer.

Com l'aigua és el desencadenant de tot aquest procés, ja que ara hi és i ara no hi és, si es controla aquesta fora de l'àmbit superior del tal·lus, aquest tindrà una vida més llarga. Qualsevol actuació que vagi en aquest sentit (drenatges, impermeabilitzacions,...) allargaran l'estabilitat del tal·lus.

Lithos

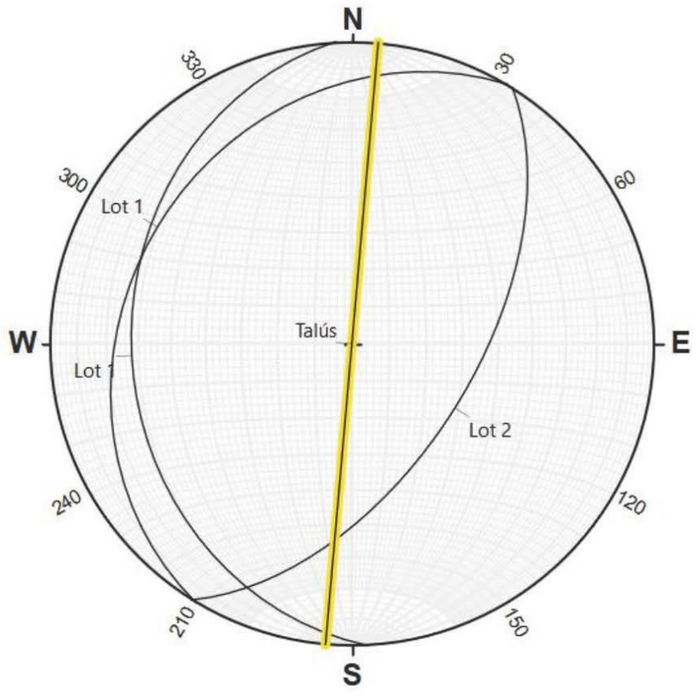
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Fotografia 37: Apunts de camp del talús sudoest (T2).

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Grafic 38: Projecció esterogràfica discontinuïtats mesurades del talús sud (T1).

En aquest indret s'han pres els valors de cabussament del contacte entre piroclastes (nivell 1) i basalt (nivell 2), expressats a la projecció esterogràfica com a Lot 1 (301/26 i 276/28). Els angles de cabussament són inferiors a l'angle de fregament intern dels piroclastes de 42º i l'orientació és contrari al talús, pel que es pot considerar estable. També s'ha mesurat el pendent del talús als piroclastes i al basalt, aquest és superior als 42º d'angle de fregament intern, pel que estem fora de la estabilitat. Si això afegim l'erosió regressiva existent als piroclastes respecte al basalt, tenim que ens trobem del costat de la inestabilitat. D'aquí la recomanació de **no acostar-s'hi. Hi ha perillositat.**

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T2 a T3, és a l'oest.

Fotografia 39: Aspecte de blocs caiguts fins on arriben, al peu del talús oest (T2 a T3).

Fotografia 40: Aspecte general del talús oest (T2a T3). El nivell 2, basalt de colada del Croscat presenta inestabilitat per caiguda de blocs.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'alçada d'aquest talús és de fins a 5 m, es presenta totalment protegit del peu per material caigut i/o aportat, s'hauria de mantenir així. La caiguda de material provindrà del basalt de la colada del Croscat. Seran blocs mèlrics. Ja hi ha exemples de caigudes. La tendència serà aquesta. Caldria fer un seguiment per veure amb quina recurrència passen aquestes caigudes. Tenim detectats que les caigudes de blocs són més intenses, en primer lloc, en períodes atmosfèrics que es produeixen nevades humides i, en segon, lloc quan hi ha períodes molt llargs calorosos, sense pluges, i després es produeix una pluja intensa, torrencial. Tot i així, en un lloc superlatiu es troben les actuacions antròpiques, com a màxim potencial erosiu, i aquest es poden produir en qualsevol moment.

A les fotografies 34 i 35 es poden veure les mides de blocs que cauen i la distància respecte al tal·lus que arriben.

S'hauria de mantenir uns 2 m de distància de la base del punt més baix de les caigudes de blocs.

Respecte a la vegetació existent, a la part superior de la colada es segueix repetint el que anem explicant. Reducció de massa i no eliminació total en coronació. Cap a l'interior ja es pot plantejar l'eliminació parcial per reduir vegetació. Promocionar exclusivament l'herbàcia cap a avall, de mides sobretot.

Com l'aigua és el desencadenant de tot aquest procés, ja que ara hi és i ara no hi és, si es controla aquesta fora de l'àmbit superior del tal·lus, aquest tindrà una vida més llarga. Qualsevol actuació que vagi en aquest sentit (drenatges, impermeabilitzacions,...) allargaran l'estabilitat del tal·lus.

El Talús, T3, és a l'oest.

Fotografia 41: Aspecte d'afloament on expressa excepcionalment l'estratificació de l'indret; la interacció entre la colada i els piroclastes; talús oest (T3).

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Fotografia 42: Aspecte general del talús oest (T3). Aquest afloament és on s'observa de forma excepcional els caràcters estratigràfics dels piroclastes i colada del Croscat i la seva interacció.

Com a verilable geotop i per la seva excepcionalitat es recomana fer actuacions vers la preservació. En l'actualitat es presenta amb equilibri límit i, és molt possible, que caigui en poc temps. Cal fer alguna actuació vers la seva conservació i estabilització. Potser una prèvia d'urgència, com ara posar algun bloc caigut al peu per la seva sustentació, i treballar per la seva estabilitat a llarg termini. Aquest treball pot anar orientat a un lligat per la part superior, bulonatge, clavatejat, pilars laterals,... o combinació de varies de les opcions.

L'alçada d'aquest talús és d'uns 4,5 m, dels quals el bloc basàltic és 2,5 m aproximadament, la resta correspon a la base de piroclastes.

Es presenta parcialment protegit del peu per material caigut i/o aportat, s'hauria de mantenir així, ara bé una proposta d'urgència requerirà prendre algun bloc proper i crear un tascó de sustentació al afloament basàltic.

A les fotografies 36 i 37 es poden veure les mides de blocs que cauen i la distància respecte al tal·lus que arriben.

S'hauria de mantenir uns 2 m de distància de la base de punt més baix de les caigudes de blocs.

Respecte a la vegetació existent a la part superior de la colada es segueix repetint el que anem explicant. Reducció de massa i no eliminació total en coronació. Cap a l'interior ja es pot plantejar l'eliminació parcial per reduir vegetació. Promocionar exclusivament l'herbàcia cap a avall, de mides sobretot.

Lithos

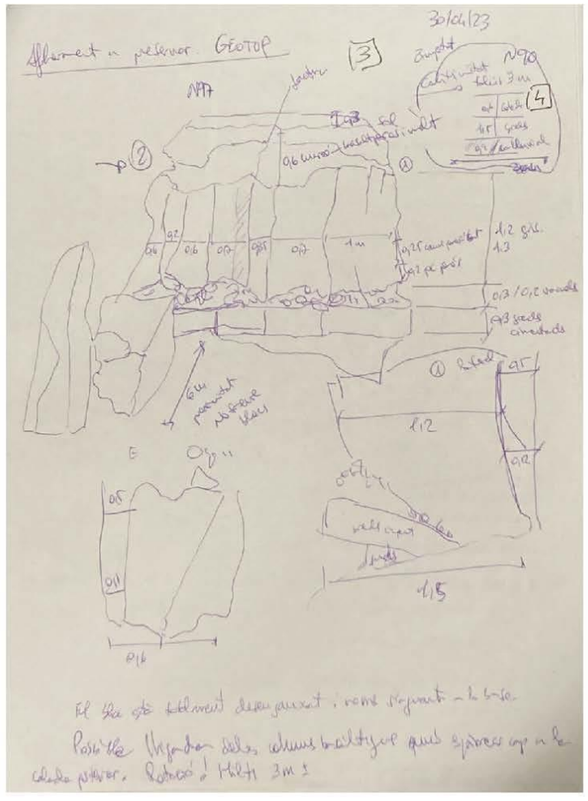
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Fotografia 43: Aspecte de l'indret on caldria col·locar un tascó de sosteniment. Detall del contacte de la colada amb els piroclastes. L'aspecte vacuolar és part del procés de refredament sobtat i sortida d'aire i aigua atrapada.

Com l'aigua és el desencadenant de tot aquest procés, ja que ara hi és i ara no hi és, si es controla aquesta fora de l'àmbit superior del tal·lus, aquest tindrà una vida més llarga. Qualsevol actuació que vagi en aquest sentit (drenatges, impermeabilitzacions,...) allargaran l'estabilitat del tal·lus.

Fotografia 44: Aspecte de l'indret i de com es troba volat l'afloament, a més d'independitzat de la roca mare. LA seva preservació passa per fer actuacions.

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Fotografia 45: Apunts de camp del geotop excepcional talús oest (T3).

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T4, és a l'oest. (Tot i que ell es troba al sud amb vergència nord)

Fotografia 46: Aspecte del talús oest (T4).

Fotografia 47: Aspecte del talús oest (T4). La foto s'ha realitzat en vista paral·lela per tal de l'aspecte de desplom existent per erosió regressiva del nivell inferior.

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'alçada d'aquest talús és d'entre 5 m a 1 m cap a l'oest.

La distribució estratigràfica la podem dividir en tercis. El terç inferior correspon a esbaldregall del nivell 1 disgregat i que produeix que el nivell 2 es trobi sense sosteniment o amb sosteniment parcial. El terç mig, és un afloramient del nivell 1, on s'aprecien amb molta claredat els piroclastes negres que allà on es troben en contacte amb l'oxigen passen a vermells-marronosos. El terç superior correspon a la colada basàltica del Croscat amb hàbit prismàtic hexagonal, que entre les discontinuïtats circula aigua i crea erosions regressives al nivell 1 (veure fotografia 41).

La caiguda de material provindrà del basalt de la colada del Croscat i seran blocs mètrics. Ja hi ha exemples de caigudes. La tendència serà aquesta. Caldria fer un seguiment per veure amb quina recurrència passen aquestes caigudes. Tenim detectats que les caigudes de blocs són més intenses, en primer lloc, en períodes atmosfèrics que es produeixen nevades humides i, en segon, lloc quan hi ha períodes molt llargs calorosos, sense pluges, i després es produeix una pluja intense, torrencial. Tot i així, en un lloc superlatiu es troben les actuacions antròpiques, com a màxim potencial erosiu, i aquest es poden produir en qualsevol moment.

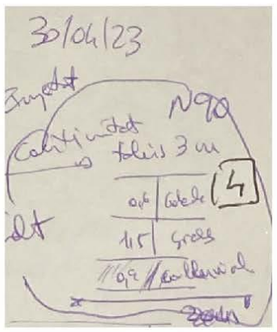
A les fotografies 41 i 42 es poden veure les mides de blocs que cauen i la distància respecte al talús que arriben.

S'hauria de mantenir uns 2 m de distància de la base del punt més baix de les caigudes de blocs.

Cal dir que cap a l'oest disminueix l'alçada del talús.

Respecte a la vegetació existent a la part superior de la colada es segueix repetint el que anem explicant. Reducció de massa i no eliminació total en coronació. Cap a l'interior ja es pot plantejar l'eliminació parcial per reduir vegetació. Promocionar exclusivament l'herbàcia cap a avall, de mides sobretot.

Com l'aigua és el desencadenant de tot aquest procés, ja que ara hi és i ara no hi és, si es controla aquesta fora de l'àmbit superior del talús, aquest tindrà una vida més llarga. Qualsevol actuació que vagi en aquest sentit (drenatges, impermeabilitzacions,...) allargaran l'estabilitat del talús.



Fotografia 48: Apunts de camp del talús oest d'orientació sud i vergència nord (T4).

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

El Talús, T5, cap el nord.

Fotografia 49: Aspecte del talús nord (T5).

L'alçada d'aquest talús és d'aproximadament 3 m, es presenta vertical amb molt poc esbaldregall a la base. És recomanable deixar-lo així. És presenta estable.

Geològicament correspon als materials basàltics expulsats (spaller) per La Pomareda, de fissura.

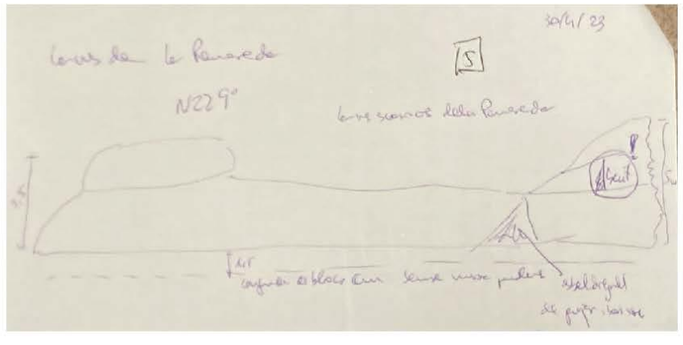
El talús presenta una orientació N229º.

Presenta molt poca a gens vegetació a la coronació. A la base hi ha vegetació herbàcia o inferior. Al mig del talús hi ha un parell d'arbres que es poden eliminar.

Es recomana mantenir vegetat amb herbassar única i exclusivament. No poden créixer arbres ni arbusts.

Recomana l'observació a distància com bé contempla el projecte.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Fotografia 50: Apunts de camp del talús nord (T5).

El Talús, T6, cap al nord.

Fotografia 51: Aspecte del talús nord (T6).

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

L'alçada d'aquest talús és d'entre 7 m la part baixa i 14 m a la part alta, es presenta vertical. A la part baixa presenta poc esbaldregall a la base i a la part alta molt esbaldregall. És recomanable deixar lo així. És presenta estable a curt termini amb caigudes de blocs i gredes.

Geològicament correspon als materials basàltics expulsats (spatter) per La Pomareda, de fissura.

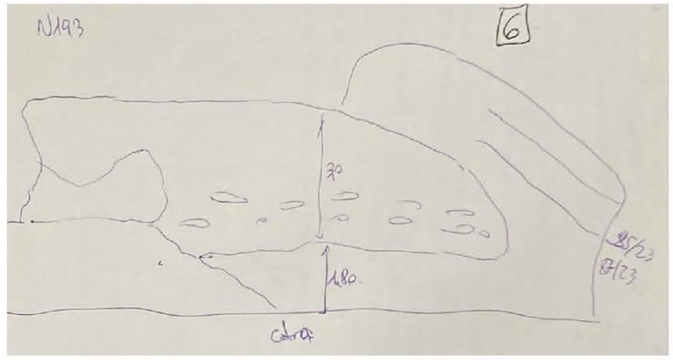
El talús presenta una orientació N193°.

Els estrats presenten un cabussament de 85/23 i 87/23, en els punts mesurats. Això vol dir que es presenta favorable a la inestabilitat en front el talús existent. Ara bé, resulta que tot i ser inestable, i que molt probablement intervé aquest factor, no és el desencadenant, ja que no cau material prenent com a superfície de lliscament l'estratificació, si no que es disgrega paral·lel al talús, pel que l'estratificació te poca o nul·la influència en la disgregació.

Presenta molt poca a gens vegetació a la coronació. A la base hi ha vegetació herbàcia o inferior.

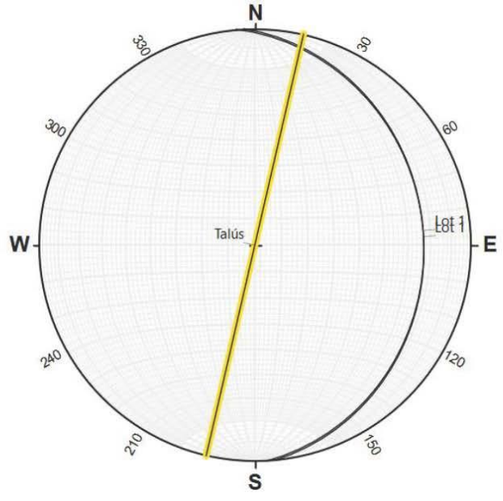
Es recomana mantenir vegetat amb herbassar única i exclusivament. No poden créixer arbres ni arbusts.

Recomana l'observació a distància com bé contempla el projecte.



Fotografia 52: Apunts de camp del talús nord (T6).

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Grafic 53: Projecció esterogràfica discontinuïtats mesurades del talús nord (T6).

Tot i presentar estrats favorables a la inestabilitat l'angle de fregament intern, 42°, es superior a l'angle de pendent dels estrats, 23°, i per tant és estable.

6.3 CONCLUSIÓ

MONTSACOPA

- En general podem dir que és estable, ja que tot alló erosionable i/o disgregable fàcilment ha estat explotat. Excepte els dos laterals. Lateral nord i lateral sud.
- Ara resta alló més resistent i excavable amb mitjans mecànics més potents.
- En general les inestabilitats més comunes són disgregacions del nivell de piroclastes.
- Respecte als dos laterals es presenten disgregacions amb taxes més elevades, mentre que a la resta les disgregacions són més discretes. (caldria fer una valoración i seguiment del volum/temps)
- El lateral exposat al sud amb rangs de variacions de temperatures més elevats és on es presenten els rangs de disgregacions més elevats. No s'arriba a desenvolupar vegetació, només l'arbòria. Es

Lithos
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

recomana en aquest talús no acostar-s'hi, com molt bé contempla el projecte de restar allunyat a partir de l'indret on comença la pavimentació.

- En aquest lateral s'hi suma l'existència d'una excavació realitzada darrera el pati d'un habitatge (ctra.Les Feixes, 53) que s'orienta cap l'est. L'excavació s'ha fet en direcció perpendicular a l'estratificació dels piroclastes i presenten disgregació i caiguda de blocs per descompressió. S'ha afegeix que al damunt es presenta un nivell de col.luvial i algunes bombes volcàniques. Es recomana seguir nota tècnica ICGC.NT-0007/22 d'u de juny del 2022 (s'adjunta a l'annex). Es poden prendre els paràmetres geomecànics dels materials piroclàstics d'aquest informe (Capítol 3 Geologia i Geotècnia).
- El lateral nord, tot i que presenta una disgregació és bastant més baixa de rang. Fins el punt que es pot desenvolupar vegetació herbàcia.
- Mantenir una distància prudencial dels talussos, com contempla el projecte, és el recomanable. Com per exemple a partir de 2 m de la base del començament dels materials d'esbaldregalls existent.
- Respecte a la vegetació arbòria existent a coronació dels talussos, es recomana mantenir-la amb una taxa de branca baixa. No es recomana la seva eliminació total, si no que vagi actuant lliure i controladament. Cal tenir present que si algú arbre es mort, posteriorment poden venir inestabiltats, del propi arbre i material alhora.

LA POMAREDA

- En general hi ha tres tipologies de materials diferents. Dos atribuïbles al volcà eruptiu Croscat i un de fissura a La Pomareda.
- La particularitat, respecte a l'estabilitat, es que els materials del Croscat, piroclastes i colada, es troben superposats. El materials més feble i menys densos es troben per sota del material mes durs i més densos. Això causa que, en el cas d'una explotació, que deixa talussos al descobert, els materials menys resistents als agents atmosfèrics i més erosionables es troben per sota dels més resistents i menys erosionables.
- Paisatgísticament és un espectacle únic i d'una gran bellesa, però per l'estabilitat no és el millor.
- El costat oest, de la pedrera, on resten exposats els dipòsits del Croscat és l'indret amb inestabilitats més elevades. La perillositat és alta i la vulnerabilitat, també. Imperiosament els seu apropament ha de ser molt restrictiu a prohibit. Ha de disposar d'avisos al respecte.
- Per tal de tenir cura d'aquests talussos i permeti una perdurabilitat més elevada, ja que de per si, és evident que són efímers, geològicament parlant. S'ha de tenir cura a evitar entrades d'aigua molt directes per la part superior de la colada. Una impermeabliitat seria recomanable. S'ha de reduir la massa arbòria de coronació.
- S'ha de mantenir una distància del punt on hagin arribat els blocs caiguts més allunyats del talús, d'uns 2 m, mínim.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

- Tot ell considerat un geotop on hi ha singularitats que es troben en estabilitat crítica, com és el talús identificat com a T4. Es recomana fer un projecte individualitzat per tal de poder-lo estabilitzar a llarg termini. En un primer moment es podria falcar la base. Posteriorment es poden plantejar diferents opcions per tal de preservar-lo.
- No es permet estar-s'hi a sota la bauma existent del talus T2.
- Respecte als talussos on els materials de La Pomareda són els protagonistes, basalts de fissura (spatter). Presentarien una estabilitat com els piroclastes, tot i que poden caure blocs decimètrics.
- Són dos talussos que el projecte ja contempla veure'ls de lluny, des del camí, pel que ja hi ha una distància de seguretat suficient.

- Per més informació cal veure el capítol 6.1 a cada talús avaluat.

- Veure documentació gràfica zones de perillositat

- Recomanacions respecte a visites a l'indret. No es pot sortir dels camins previstos i les tanques i barreres existents seran límits a partir del qual la seguretat no és garantida.
- Els grups es mantindran sempre en indrets allunyats dels talussos i de desnivells.
- Tot el grup restarà junt i en indret planer.
- Per descomptat cal evitar visites fora dels indrets establerts.
- No es poden prendra mostres de terra ni dels talussos.
- El nombre de visitants es limitarà al nombre de persones que puguin ésser-hi per l'espai.
- Caldrà preveure un protocol i programa d'actuació periòdic i/o previ a cada visita per tal de mantenir aquesta seguretat.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

7. EXCAVABILITAT, MURS I TALUSSOS

L'excavació podrà realitzar-se mitjançant maquinària convencional de moviment de terres corresponent als nivell identificats, els piroclastes i els basàltics de fissura (spatter). Pels basàltics de con volcànic, cal excavació per roca dura.

Els talussos d'excavació seran estables a mig termini i necessitaran sosteniment en moll. S'ha de procurar fer les fonamentacions en sec, ja que en cas de pluges els talussos tendeixen a disgregar-se. L'angle de fregament intern estimat pels piroclastes és de 41°. Els angles d'estabilitat dels esbaldregalls, el mínim observat ha estat de 36°.

Caldrà tenir molta cura en mantenir les mateixes densitats actuals a sota de les edificacions, talussos i estructures veïnes.

8. EXPANSIVITAT

L'expansivitat és una propietat d'alguns sòls argilosos d'experimentar canvis de volum quan varia la seva humitat. Aquest fet podria determinar moviments diferencials del terreny produint inflaments i assentaments que podrien arribar a distorsionar estructures.

No són plàstics. Aquesta darrera valoració s'ha observacional in situ.

9. SISMICITAT

Es segueix la NCSE-02.
Olot, acceleració sísmica bàsica (ab) de 0.10 g.
L'estructura és classificada d'importància normal.
El valor C en els 30 primers metres sota la superfície és de 1.30.

nivell	C	General	Potència	Total	C Total
piroclastes	1,3	30,00	30,00	39,00	
total			30,00	39,00	**1,30**

Taula 54: valor coeficient del terreny (c) segons NCSE-02.

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

10. OBSERVACIONS

S'ha de destacar que la descripció i caracterització del **Model Geològic/Geotècnic** surt en basant-se en la realització d'assajos puntuals distribuïts per la superfície del solar i observació superficial als talussos. Si bé podem pensar que en el seu conjunt són extrapolables a la totalitat de la parcel·la, no es pot descartar en absolut la possibilitat de l'existència de zones de diferents característiques a les indicades, bé per variacions laterals de les capes, bé per la presència de llentles locals, tot i que poc probable.

Per altra banda, aquest Estudi no recull el comportament del terreny amb relació a fenòmens imprevisibles i/o geològicament profunds (florals, cavernes, karstificació, restes antropològiques, coves, etc.).

Restem a la seva disposició per a qualsevol consulta o ampliació d'allò exposat,

Salt, 30/06/2023

JORDI FERRER I LÓPEZ
Geòleg M.E.G. col·legiat núm. 4016

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

11. ANNEX A: CÀLCULS

11.1 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CAPACITAT PORTANT.

S'aplica la càrrega límit d'una cimentació directa en faixa:

(Terzaghi,1948)

$$q_h\,(bruta) = cN_c + p_0N_q + (1/2B\gamma)N_\gamma \qquad (1)$$

Factors de capacitat de càrrega N_c N_q N_γ que depenen únicament del valor de l'angle de fregament del sòl (ϕ)

B és l'ample de la cimentació

γ és la densitat del sòl per sota la cota de cimentació.

c resistència del sòl a la compressió simple.

p_0 tensió de les terres fins a cota de cimentació.

Les expressions analítiques en aquestes circumstàncies són:

$N_c = (N_q - 1)\cot\phi'$ Factor de cohesió.

$N_q = (1+\sin\phi' / 1- \sin\phi')\, e^{\pi\tan\phi'}$ Factor de sobrecàrrega.

$N_\gamma = 1.5(N_q - 1)\tan\phi'$ Factor de densitat sota la cimentació.

Als valors de capacitat portant obtinguts s'ha aplicat el corresponent factor de seguretat que en aquest cas s'ha optat per 3. És a dir capacitat portant - $q_h\,(bruta)/ FS = q_h\,(bruta)/ 3$.

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

11.2 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CALCUL D'ASSENTAMENTS.

MÈTODE DE J. B. BURLAND AND S. R. COATSWORTH.

Estimació d'assentaments de fonamentacions sobre sorres i graves.

Es calcula mitjançant l'expressió:

$$s = f_s * f_l * (q' * B^{0.7} * I_c)$$

on:

s = assentament que es produeix en mm

$f_s = (1{,}25\ L/B) / (L/B + 0.25)$

$f_l = (H_s / Z_i) * [2 - (H_s/Z_i)]$

q' = capacitat portant

$B^{0.7}$ = amplada de la sabata

$I_c = 1{,}7 / N^{1.4}$

Lithos Geotècnia SL. Inscrita en el registre mercantil de Girona al volum 1646, foli 103, full GI-27331 i amb C.I.F. B-17661455. No està permesa la manipulació total o parcial d'aquest document sense l'autorització per escrit de

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

12. ANNEX B: ASSAIGS DE LABORATORI

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: 06147GTL06(B)
web: www.landsl.es

Expedient 046.2023
Descripció PNZVG-Pedrera La Pomareda

RESUM DE LES ACTES DE LABORATORI

IDENTIFICADORS	15132	15133	15134	15135	15136
	S1 / spt1	C1 / Bl1	C1 / Bl2	C1 / Bl3	C1 / Bl4
	00,80 - 01,40	15,00 - 15,00	07,00 - 07,00	01,00 - 01,00	00,00 - 00,00
Densitat aparent		1,69 g/cm3	1,74 g/cm3	1,54 g/cm3	1,55 g/cm3
Densitat seca		1,68 g/cm3	1,73 g/cm3	1,53 g/cm3	1,54 g/cm3
Cohesió	19,49 KPa				
Angle fregament	42,95 º				

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
Número acreditación: 06147GTL06(B)
web: www.landsl.es

Expedient 046.2023
Descripció PNZVG-Pedrera La Pomareda

RESUM DE LES ACTES DE LABORATORI

IDENTIFICADORS	15137
	S1 / spt1
	01,20 - 01,80
Densitat aparent	
Densitat seca	
Cohesió	33,37 KPa
Angle fregament	41,24 º

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land** laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 **Correo-e:** land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 15133

Client

EXPEDIENT	15133	DATA	28-04-2023
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	046.2023
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALIZACIÓ	PNZVG-Pedrera Montsacopa
TIPUS DE MOSTRA	C1/B1
PROFUNDITAT	15,00 - 15,00

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Densitat aparent d'un sòl (balança hidrostàtica)
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	31-01-2011, 02-02-2015

Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, el Decret 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 26 de mayo de 2023

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de ***Land***, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 **Correo-e:** land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	Bloc
Procedència	Cata
Procedència número	1
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	15,00 - 15,00
Segment estudiat (m)	15,00 - 15,00

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Roca
Classificació USCS	
Color	Negre amb traces marrons
Olor	-
Presència de carbonats	No

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de ***Land***, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

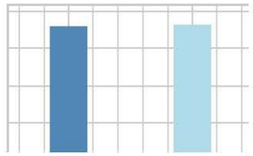
Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15133
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DENSITAT PEL MÈTODE DE LA BALANÇA HIDROSTÀTICA U.N.E. 103301/94



Imatge de la mostra

CONDICIONS INICIALS	
Temperatura ambient	20,0
Densitat parafina (g/cm3)	0,89
Humitat natural (%)	0,77
Humitat ambiental (%)	75
Descripció litològica	doc. obertura

DENSITAT UNE 103301-94	
Pes mostra (g)	321,00
Pes mostra assaig (g)	53,82
Vólum mostra (cm3)	1,44
Densitat aparent (g/cm3)	1,69
Densitat seca (g/cm3)	1,68

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 15134

Client

EXPEDIENT	15134	DATA	28-04-2023
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	046.2023
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALIZACIÓ	PNZVG-Pedrera Montsacopa
TIPUS DE MOSTRA	C1/BI2
PROFUNDITAT	07,00 - 07,00

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Densitat aparent d'un sòl (balança hidrostàtica)
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	31-01-2011, 02-02-2015

Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, el Decret 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 26 de mayo de 2023

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	Bloc
Procedència	Cata
Procedència número	1
Mostra número	2
Profunditat mostreig (m)	07,00 - 07,00
Segment estudiat (m)	07,00 - 07,00

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Roca
Classificació USCS	
Color	Negre
Olor	-
Presència de carbonats	No

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

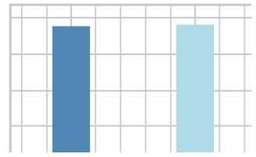
Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15134
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DENSITAT PEL MÈTODE DE LA BALANÇA HIDROSTÀTICA U.N.E. 103301/94



Imatge de la mostra

CONDICIONS INICIALS	
Temperatura ambient	20,0
Densitat parafina (g/cm3)	0,89
Humitat natural (%)	0,43
Humitat ambiental (%)	75
Descripció litològica	doc. obertura

DENSITAT UNE 103301-94	
Pes mostra (g)	423,00
Pes mostra assaig (g)	52,73
Vólum mostra (cm3)	1,49
Densitat aparent (g/cm3)	1,74
Densitat seca (g/cm3)	1,73

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 15135

Client

EXPEDIENT	15135	DATA	28-04-2023
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	046.2023
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALIZACIÓ	PNZVG-Pedrera Montsacopa
TIPUS DE MOSTRA	C1/B13
PROFUNDITAT	01,00 - 01,00

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Densitat aparent d'un sòl (balança hidrostàtica)
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	31-01-2011, 02-02-2015

Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, el Decret 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 26 de mayo de 2023

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	Bloc
Procedència	Cata
Procedència número	1
Mostra número	3
Profunditat mostreig (m)	01,00 - 01,00
Segment estudiat (m)	01,00 - 01,00

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Roca
Classificació USCS	
Color	Granat
Olor	-
Presència de carbonats	No

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

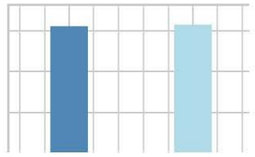
Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15135
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DENSITAT PEL MÈTODE DE LA BALANÇA HIDROSTÀTICA U.N.E. 103301/94



Imatge de la mostra

CONDICIONS INICIALS	
Temperatura ambient	20,0
Densitat parafina (g/cm3)	0,89
Humitat natural (%)	0,46
Humitat ambiental (%)	75
Descripció litològica	doc. obertura

DENSITAT UNE 103301-94	
Pes mostra (g)	626,00
Pes mostra assaig (g)	59,21
Vólum mostra (cm3)	3,22
Densitat aparent (g/cm3)	1,54
Densitat seca (g/cm3)	1,53

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 15136

Client

EXPEDIENT	15136	DATA	28-04-2023
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	046.2023
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALIZACIÓ	PNZVG-Pedrera Montsacopa
TIPUS DE MOSTRA	C1/B14
PROFUNDITAT	00,00 - 00,00

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Densitat aparent d'un sòl (balança hidrostàtica)
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	31-01-2011, 02-02-2015

Land laboraaori d'assaigs i geotècnia SL . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, el Decret 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 26 de mayo de 2023

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	Bloc
Procedència	Cata
Procedència número	1
Mostra número	4
Profunditat mostreig (m)	00,00 - 00,00
Segment estudiat (m)	00,00 - 00,00

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Roca
Classificació USCS	
Color	Marró clar
Olor	-
Presència de carbonats	No

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

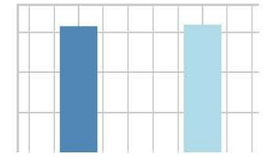
Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15136
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DENSITAT PEL MÈTODE DE LA BALANÇA HIDROSTÀTICA U.N.E. 103301/94



Imatge de la mostra

CONDICIONS INICIALS	
Temperatura ambient	20,0
Densitat parafina (g/cm3)	0,89
Humitat natural (%)	0,76
Humitat ambiental (%)	75
Descripció litològica	doc. obertura

DENSITAT UNE 103301-94	
Pes mostra (g)	456,00
Pes mostra assaig (g)	51,64
Vólum mostra (cm3)	2,40
Densitat aparent (g/cm3)	1,55
Densitat seca (g/cm3)	1,54

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 15137

Client

EXPEDIENT	15137	DATA	28-04-2023
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	046.2023
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALIZACIÓ	PNZVG-Pedrera Montsacopa
TIPUS DE MOSTRA	S1/spt1
PROFUNDITAT	01,20 - 01,80

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Tall directe consolidat drenat
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	31-01-2011, 02-02-2015

Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL , ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, el Decret 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 26 de mayo de 2023

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	SPT
Procedència	Sondeig
Procedència número	1
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	01,20 - 01,80
Segment estudiat (m)	01,20 - 01,80

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Sòl
Classificació USCS	
Color	Marró
Olor	-
Presència de carbonats	No

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

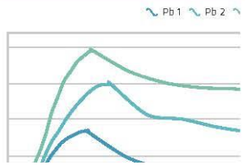
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15137
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

REPRESENTACIÓ GRÀFICA



Imatge de la mostra

DADES GENERALS

Tipus d'assaig	CONSOLIDAT DRENAT
Velocitat (mm/min)	0,020
Densitat ps (g/cm3)	2,65

RESULTATS

Angle de fricció º	41,245
Cohesió (KPa)	33,368

RESULTAT DELS PARÀMETRES D'ASSAIG

P	Àrea inicial (cm2)	Densitat (g/cm3)	Densitat seca (g/cm3)	Humitat inicial (%)	Saturació inicial (%)	Índex de buits	Tensió Sigma (KPa)	Tensió Tau (KPa)
1	19,64	1,260	1,258	0,00	0,00	1,11	25,123	54,253
2	19,64	1,267	1,262	0,00	0,01	1,10	50,296	79,775
3	19,64	1,267	1,262	0,00	0,01	1,10	75,070	98,030

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat.
No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15137
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

GRÀFIC DE CONSOLIDACIÓ DEFORMACIÓ-TEMPS

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat.
No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de Land, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15137
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

GRÀFIC DE CONSOLIDACIÓ DEFORMACIÓ-TEMPS

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15137
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera Montsacopa
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

GRÀFIC DE CONSOLIDACIÓ DEFORMACIÓ-TEMPS

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 15132

Client

EXPEDIENT	15132	DATA	28-04-2023
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	046.2023
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALIZACIÓ	PNZVG-Pedrera La Pomareda
TIPUS DE MOSTRA	S1/spt1
PROFUNDITAT	00,80 - 01,40

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Tall directe consolidat drenat
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	31-01-2011, 02-02-2015

Land laboraori d'assaigs i geotècnia SL . ha realitzat els assaigs descrits utilitzant mètodes normalitzats i de reconeixament internacional.
La Direcció de LAND, es compromet amb el cumpliment establert en la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, el Decret 149/2017, de 17 d'octubre (Acreditació de laboratoris d'assaig de la construcció), i amb el Real Decreto 410/2010, de 31 de març.

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 26 de mayo de 2023

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	SPT
Procedència	Sondeig
Procedència número	1
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	00,80 - 01,40
Segment estudiat (m)	00,80 - 01,40

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Sòl
Classificació USCS	
Color	Negre
Olor	-
Presència de carbonats	No

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751.843

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

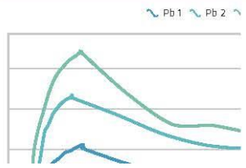
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

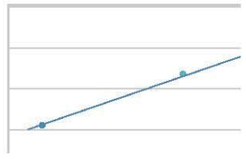
Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15132
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera La Pomareda
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

REPRESENTACIÓ GRÀFICA





Imatge de la mostra

DADES GENERALS

Tipus d'assaig
CONSOLIDAT DRENAT

Velocitat (mm/min)	0,020
Densitat ps (g/cm3)	2,65

RESULTATS

Angle de fricció º	42,952
Cohesió (KPa)	19,492

RESULTAT DELS PARÀMETRES D'ASSAIG

P	Àrea inicial (cm2)	Densitat (g/cm3)	Densitat seca (g/cm3)	Humitat inicial (%)	Saturació inicial (%)	Índex de buits	Tensió Sigma (KPa)	Tensió Tau (KPa)
1	19,64	1,340	1,336	0,00	0,01	0,98	25,173	42,499
2	19,64	1,340	1,334	0,00	0,00	0,99	50,246	67,131
3	19,64	1,347	1,341	0,00	0,01	0,98	75,020	88,900

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751843

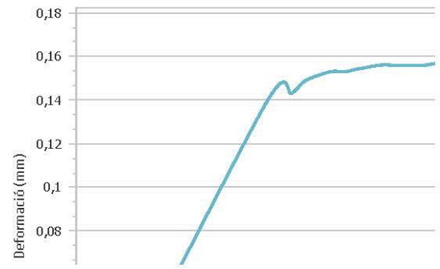
Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 Correo-e: land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15132
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera La Pomareda
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

GRÀFIC DE CONSOLIDACIÓ DEFORMACIÓ-TEMPS



Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia SL.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, foli 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17751843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 **Correo-e:** land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15132
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera La Pomareda
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

GRÀFIC DE CONSOLIDACIÓ DEFORMACIÓ-TEMPS

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, folí 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Av. Rocacorba 20, Canet d'Adri 17199 - Girona
Tel-Fax: 972 429 718 **Correo-e:** land@landsl.es
RG LECCE CAT-L-084
web: www.landsl.es

Mostra	15132
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	PNZVG-Pedrera La Pomareda
Data entrada	28/04/2023

DETERMINACIÓ DELS PARÀMETRES RESISTENTS A L'ESFORÇ TALLANT. 103401/96

GRÀFIC DE CONSOLIDACIÓ DEFORMACIÓ-TEMPS

Els resultats especificats en aquest document corresponen exclusivament al material examinat. No està permesa la reproducció d'aquest informe sense l'autorització escrita de **Land**, laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

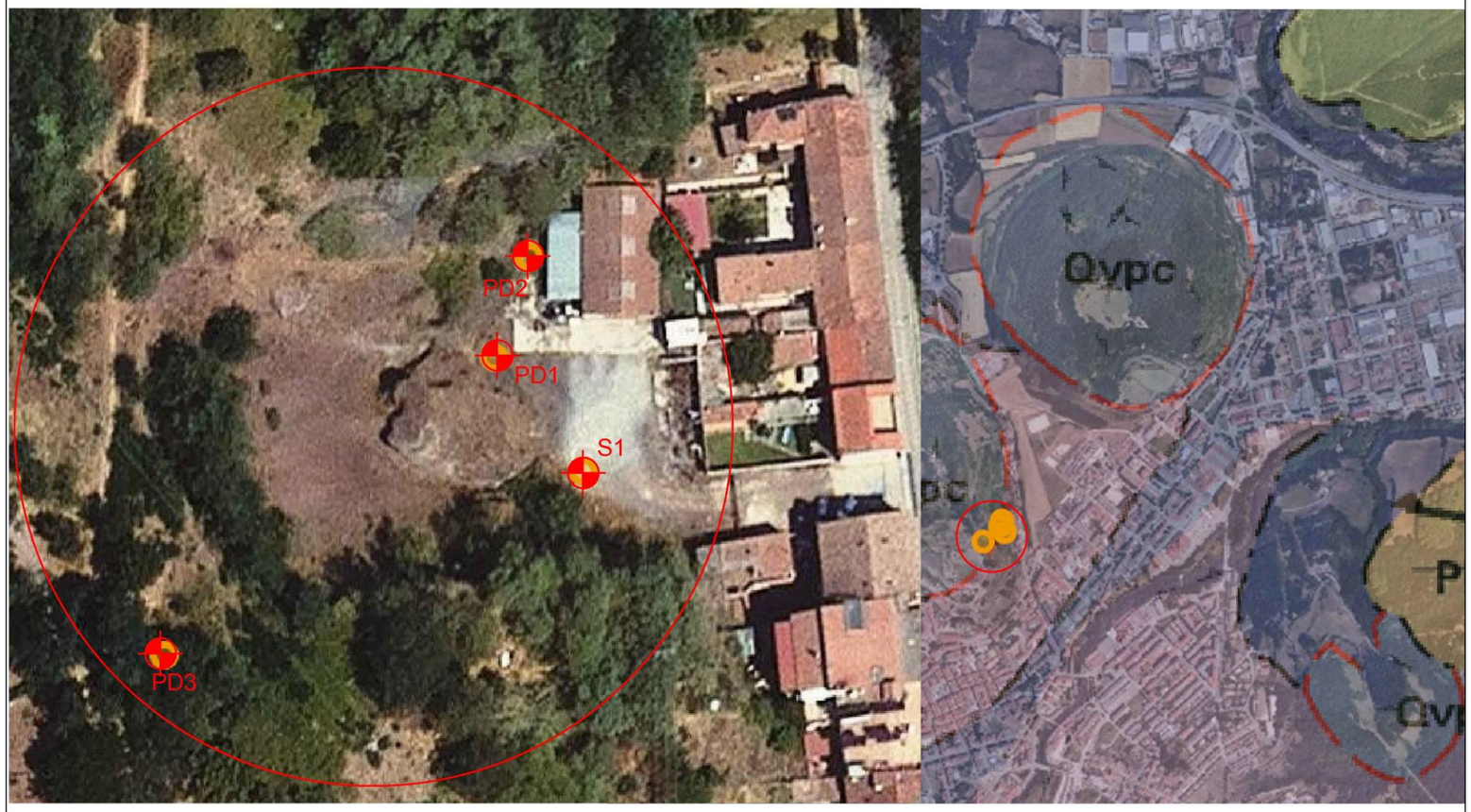
Director
Carles Cruz i Rovira

Land laboratori d'assaigs i geotècnia SL. està inscrita en el registre mercantil de Girona en el volum 1958, folí 12, full GI-32401 i amb N.I.F. B-17.751.843

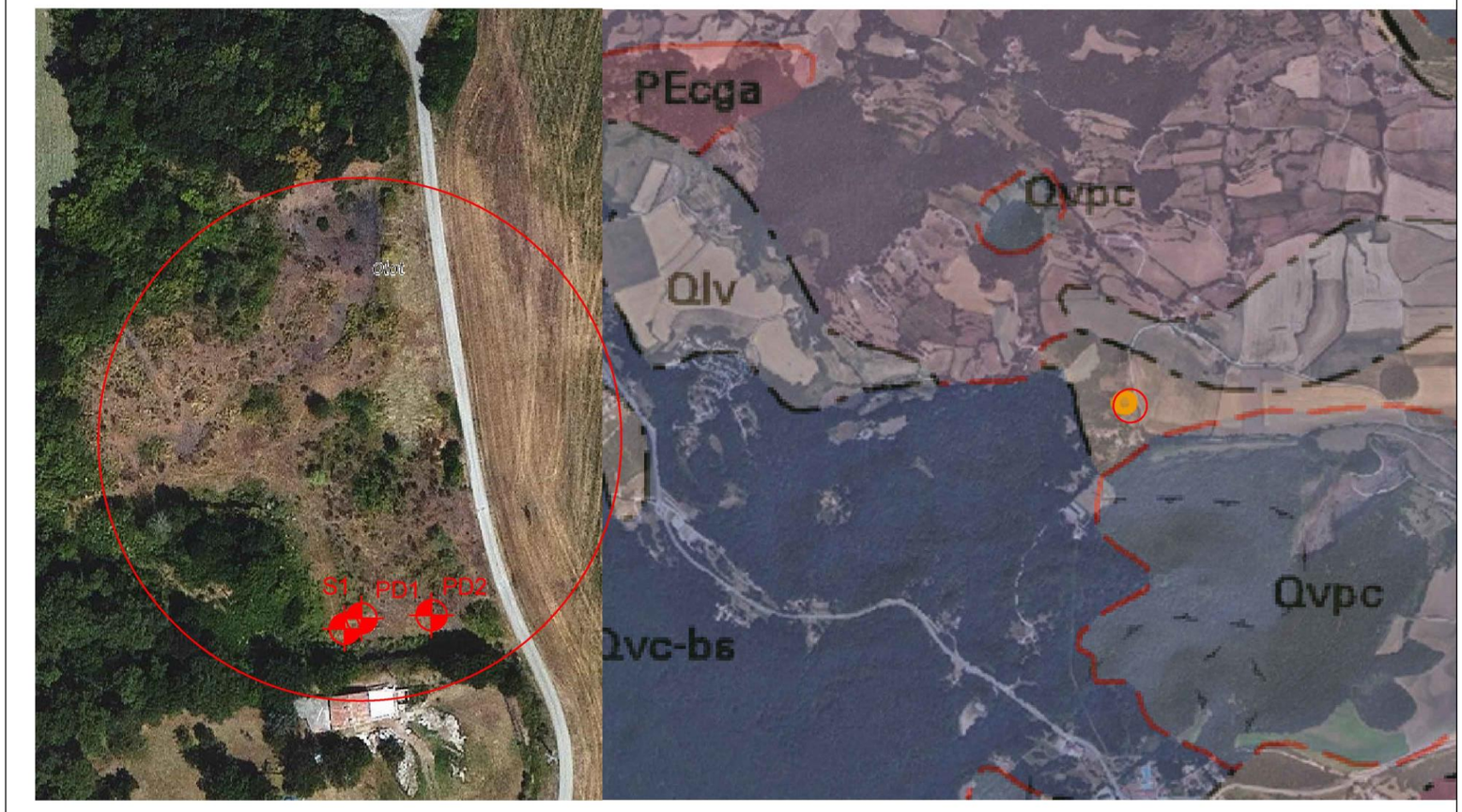
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

13. ANNEX C: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

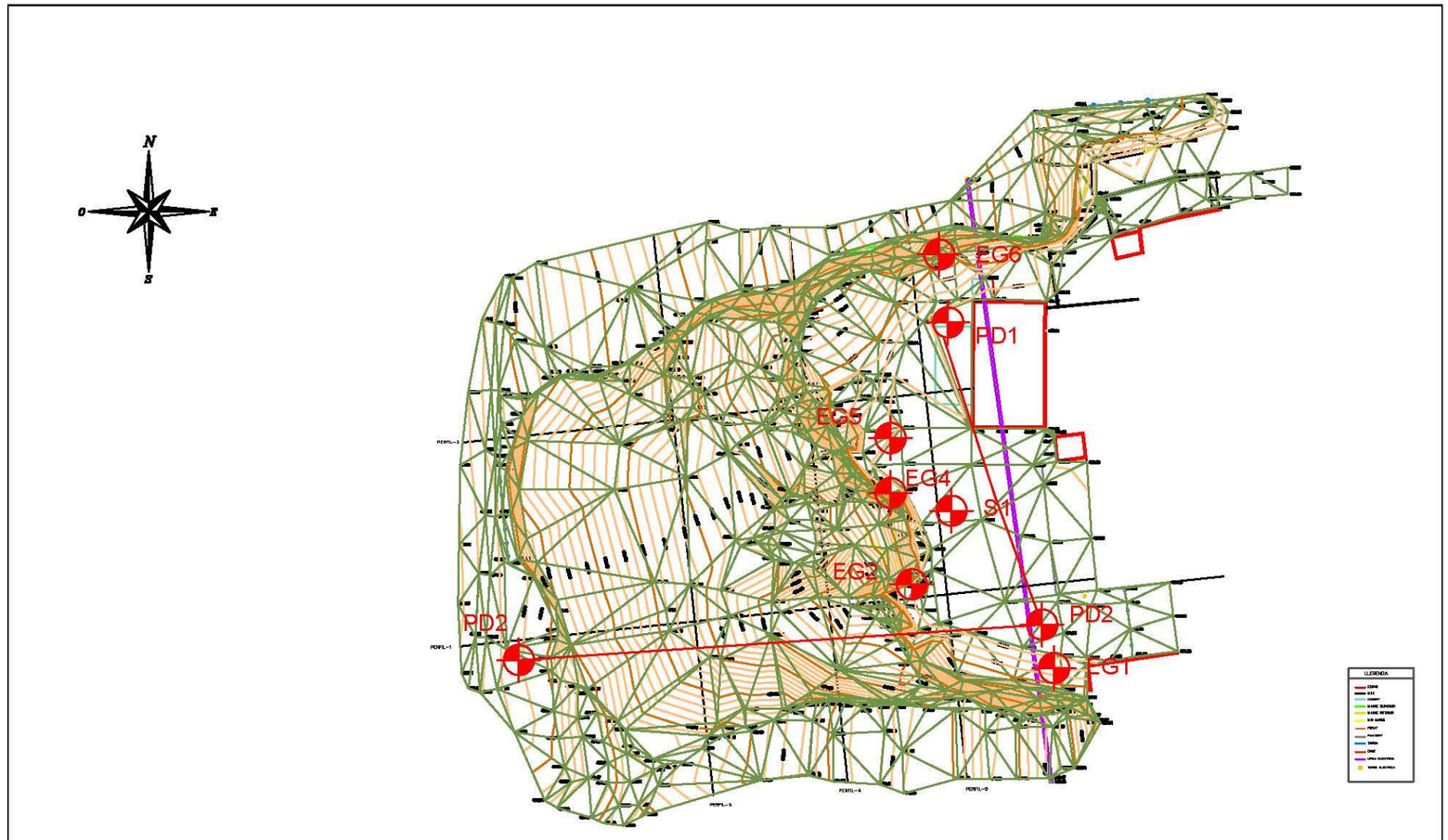
Lithos Geotècnia SL inscrita en el registre mercantil de Girona al volum 1646 full 193 full GI-77261 CIF B-17661655 Me està prohibida la modificació total o parcial d'aquest document sense l'autorització per escrit de



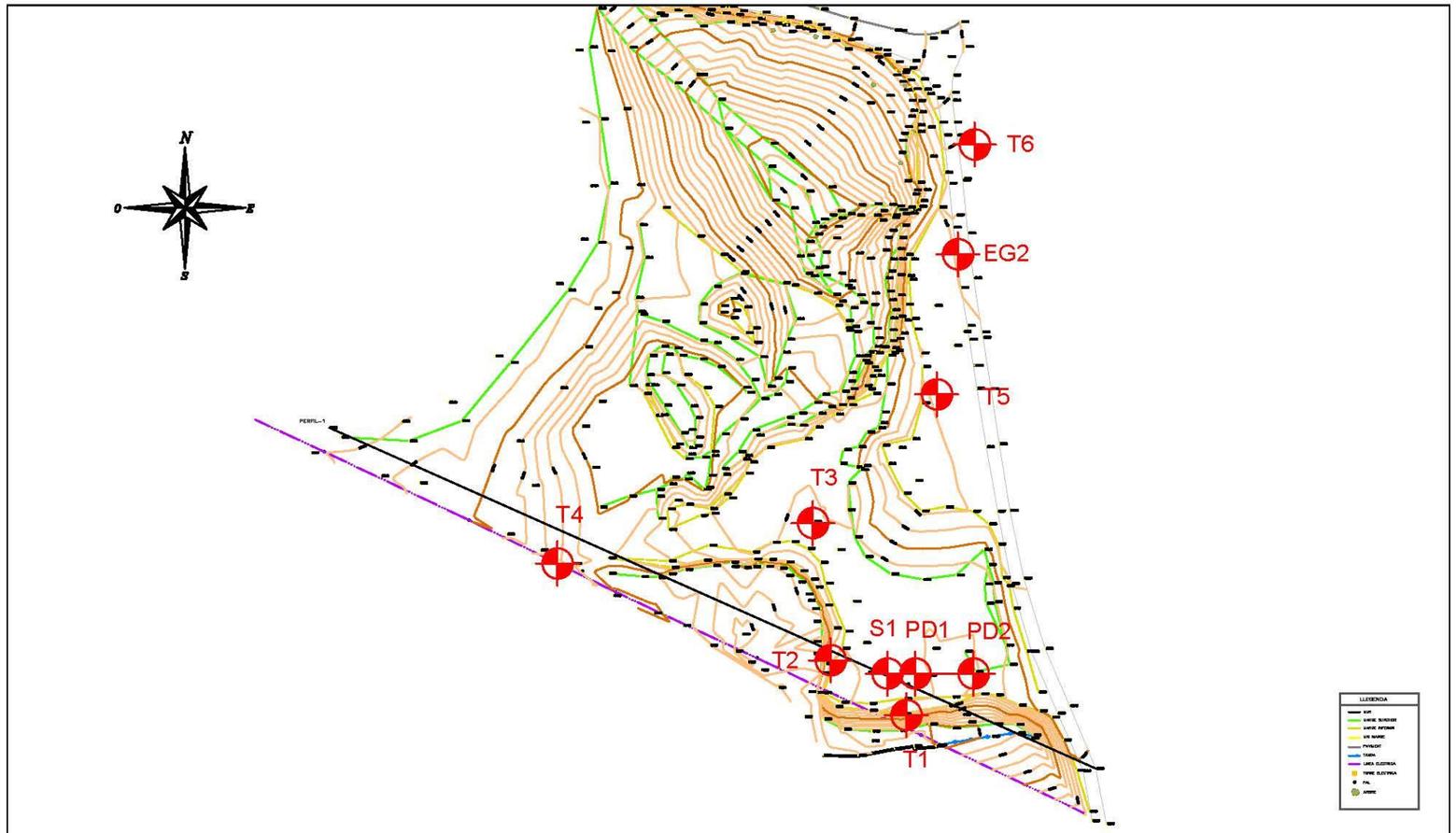
ANNEX: 1	PLÀNOL NÚM. 1 ORTOFOTOMAPA I MAPA GEOLÒGIC AL MONTSACOPA	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 046.2023	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: un projecte de restauració del volcà Montsacopa i el turó de Pomareda a Olot	DATA: 26.04.2023		



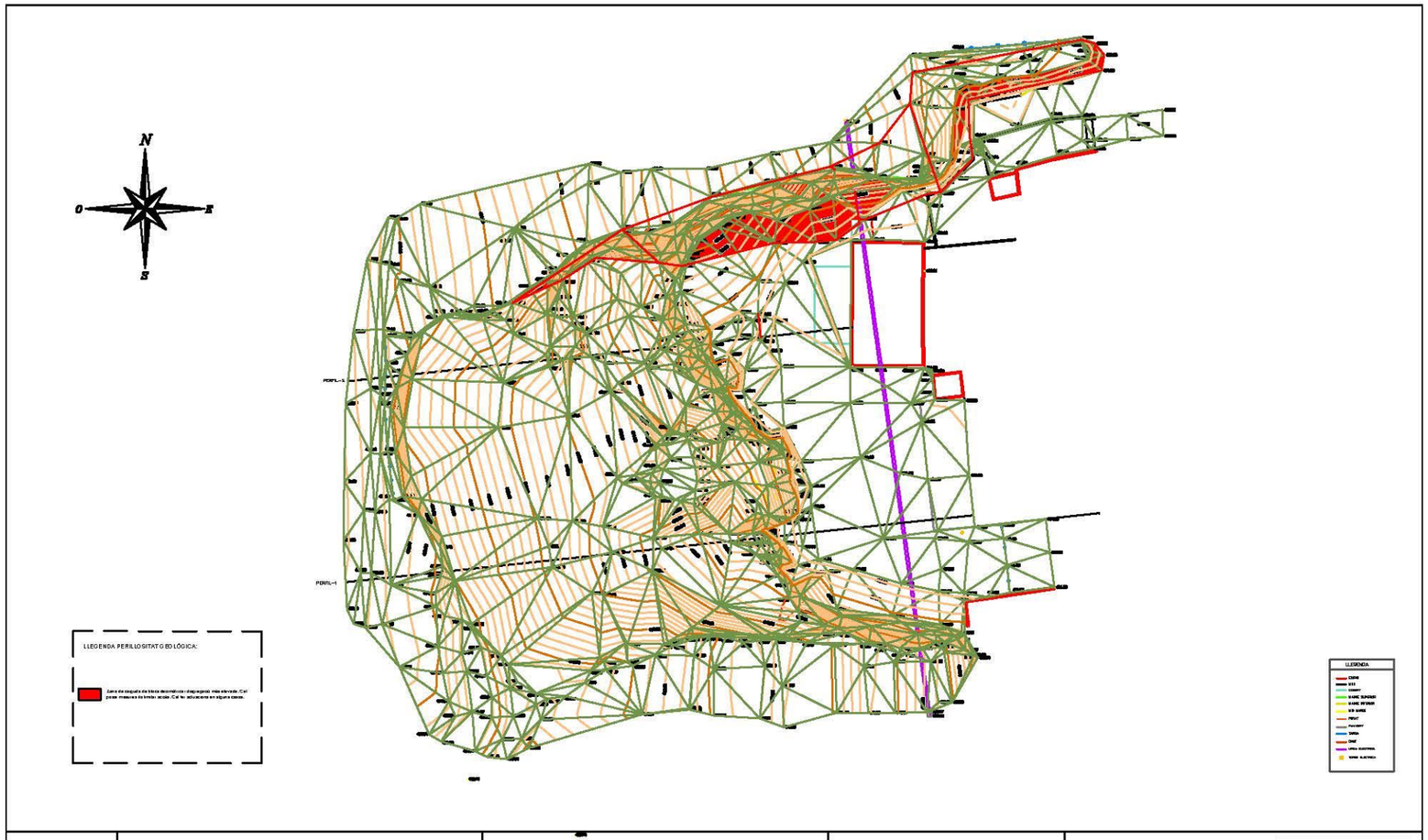
ANNEX: 1	PLÀNOL NÚM. 2 ORTOFOTOMAPA I MAPA GEOLÒGIC A LA POMAREDA	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 046.2023	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: un projecte de restauració del volcà Montsacopa i el turó de Pomareda a Olot	DATA: 26.04.2023		



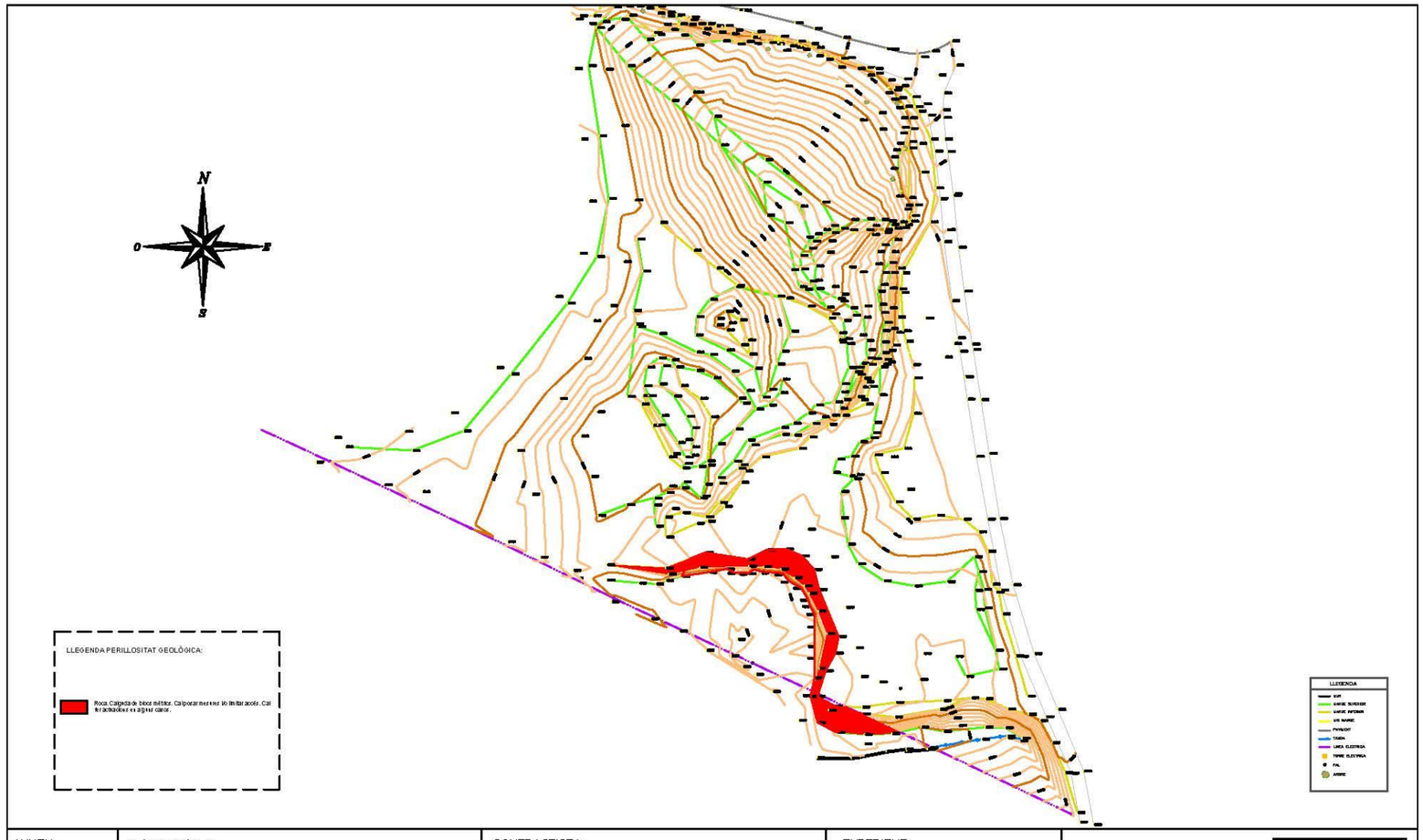
ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 1 EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 046.2023	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: un projecte de restauració del volcà Montsacopa i el turó de Pomareda a Olot	DATA: 27.04.2023		



ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 2: EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 046.2023	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: un projecte de restauració del volcà Montsacopa i el turó de Pomareda a Olot	DATA: 26 i 30.04.2023		



ANNEX: 3	PLÀNOL NÚM. 1 EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 046.2023	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: un projecte de restauració del volcà Montsacopa i el turó de Pomareda a Olot	DATA: 27.04.2023		



ANNEX: 3	PLÀNOL NÚM. 2 INDRETS DE PERILLOSITAT	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 046.2023	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC	PROJECTE: un projecte de restauració del volcà Montsacopa i el turó de Pomareda a Olot	DATA: 26 i 30.04.2023		

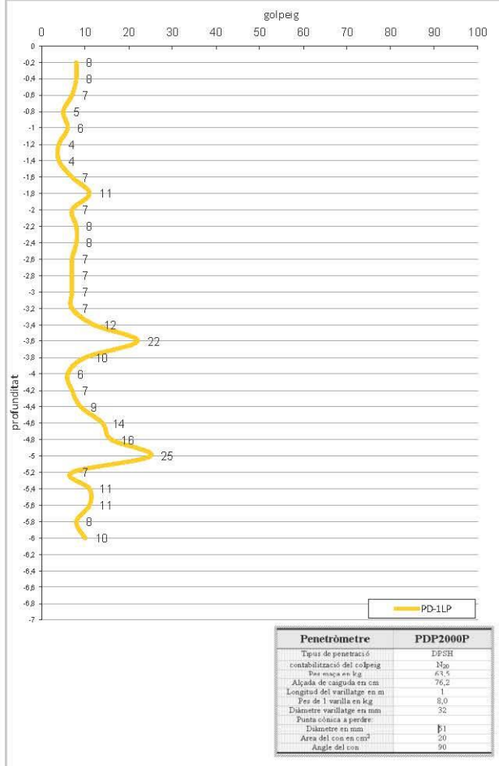
OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos Olot**

PD-1LP

LITHOS

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
EXPEDIENT: 046.2023
DATA DE L'ASSAIG: 26/04/2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
NIVELL FREÀTIC:
COTA: 606,0

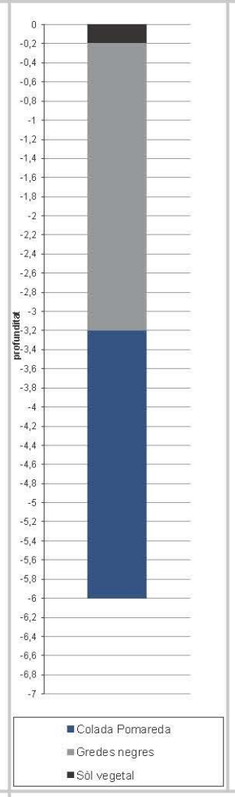
RESISTÈNCIA EN PUNTA



Penetrómetre	PDP2000P
Tipus de penetració	DPSH
contabilització del colpeig	N_{20}
Pes maça en kg	63,5
Alçada de caiguda en cm	76,2
Longitud del varillatge en m	1
Pes de 1 varilla en kg	8,0
Diàmetre varillatge en mm	32
Punta cònica a perdre:	
Diàmetre en mm	51
Àrea del con en cm^2	20
Angle del con	90

Taula 3: Especificacions Tècniques dels Penetrometres de Laboratori

COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5,0 mm.	2,0 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Límits d'Atteberg LLíquid	LPlàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de freg. intern	Cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
										42°	0,20	1,34	13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Contínua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{20} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials..

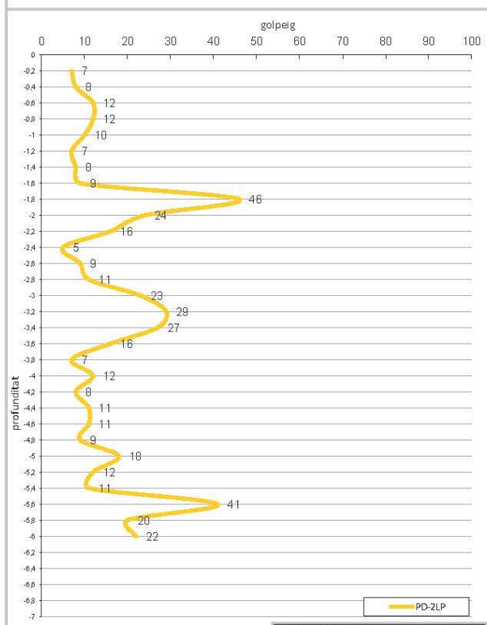
Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

PD-2LP

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
DATA DE L'ASSAIG: 26/04/2023
NIVELL FREÀTIC:
EXPEDIENT: 046.2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
COTA: 607,0

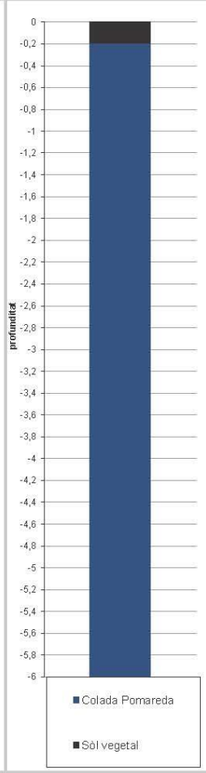
RESISTÈNCIA EN PUNTA



Penetròmetre	PDP2000P
Tipus de penetració	DPSH
contabilització del colpeig	N_{20}
Pes maça en kg	63,5
Alçada de caiguda en cm	76,2
Longitud del varillatge en m	1
Pes de 1 varilla en kg	8,0
Diàmetre varillatge en mm	32
Punta cònica a perdre.	
Diàmetre en mm	51
Àrea del con en cm^2	20
Angle del con	90

Taula 3: Especificacions Tècniques dels Penetrometres de Laboratori

COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg L.Líquid	LPlàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de l'reg. Intern	Cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
										42°	0,20	1,34	13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Contínua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{20} .

OBSERVACIONS

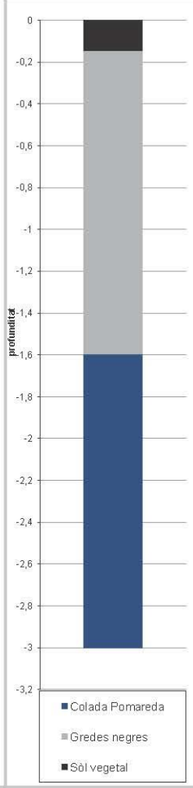
Estabilitat de les parets: Establilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos Olot**

S-1LP

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
EXPEDIENT: 046.2023
DATA DE L'ASSAIG: 26/04/2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
NIVELL FREÀTIC:
COTA: 606

NATURALESA DEL TERRENY	COLUMNA LITOLOGICA	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg LLíquid	LPlàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de freg. Intern.	Cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
											42°	0,20	1,34	13	1,56
SPT1 0,8 - 1,4 m 4/5/8/6											42°	0,20	1,34	13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P de Tecoinsa

Extracció a rotació, a percusió i presa de mostra contínua, amb sonda de 100 mm de diàmetre.

Assajos de penetració estàndar SPT amb mesura del paràmetre N_{30}

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

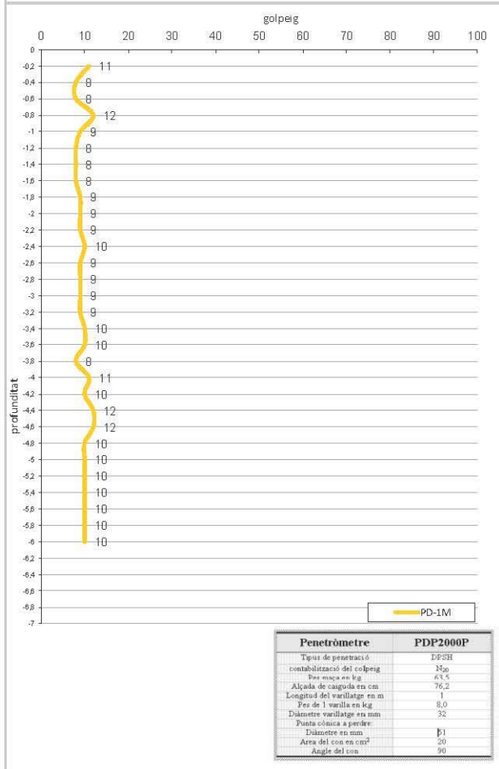
Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

PD-1M

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
DATA DE L'ASSAIG: 27/04/2023
NIVELL FREÀTIC:
EXPEDIENT: 046.2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
COTA: 451,6

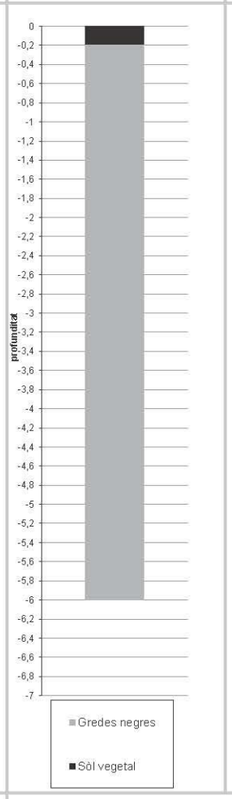
RESISTÈNCIA EN PUNTA



Penetròmetre	PDP2000P
Tipus de penetració	DPSH
contabilització del colpeig	N_{20}
Pes maça en kg	63,5
Alçada de caiguda en cm	76,2
Longitud del varillatge en m	1
Pes de 1 varilla en kg	8,0
Diàmetre varillatge en mm	32
Punta cònica a perdre:	
Diàmetre en mm	51
Area del con en cm^2	20
Angle del con	90

Taula 3: Especificacions Tècniques dels Penetrometres de Laboratori

COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg LLíquid	LPlàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de freg. intern	cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
										41°	0,34	1,74	12-13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P.de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Contínua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{20} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

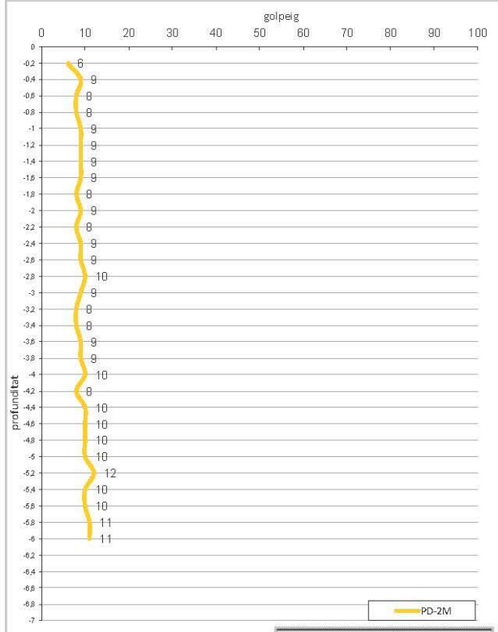
Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

PD-2M

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
EXPEDIENT: 046.2023
DATA DE L'ASSAIG: 27/04/2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
NIVELL FREÀTIC:
COTA: 451,7

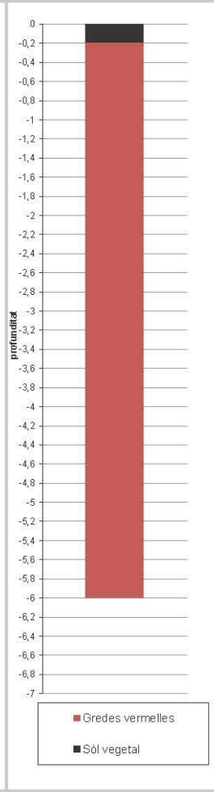
RESISTÈNCIA EN PUNTA



Penetròmetre	PDP2000P
Tipus de penetració	DPSH
contabilització del colpeig	N_{20}
Pes maça en kg	63,5
Alçada de caiguda en cm	76,2
Longitud del varillatge en m	1
Pes de 1 varilla en kg	8,0
Diàmetre varillatge en mm	32
Punta cònica a perdre:	
Diàmetre en mm	51
Area del con en cm²	20
Angle del con	90

Taula 3: Especificacions Tècniques dels Penetrometres de Laboratori

COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg Ll.Líquid	Ll.Plàstic	Ip. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de freg. Intern	cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
										41°	0,34	1,69	12-13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Contínua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{20} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials..

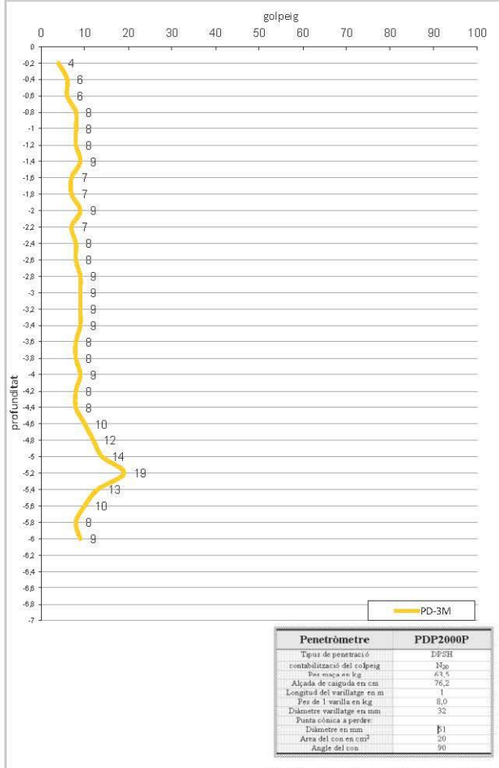
Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

PD-3M

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
DATA DE L'ASSAIG: 27/04/2023
NIVELL FREÀTIC:
EXPEDIENT: 046.2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
COTA: 471,0

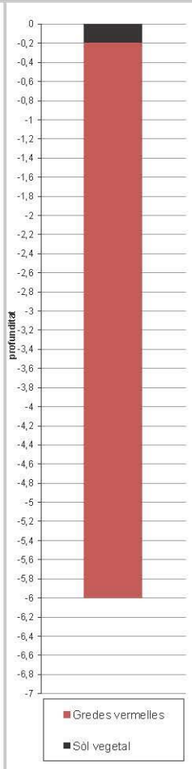
RESISTÈNCIA EN PUNTA



Penetròmetre	PDP2000P
Tipus de penetració	DPSH
contabilització del colpeig	N_{20}
Pes maça en kg	63,5
Alçada de caiguda en cm	76,2
Longitud del varillatge en m	1
Pes de 1 varilla en kg	8,0
Diàmetre varillatge en mm	32
Punta cònica a perdre:	
Diàmetre en mm	51
Area del con en cm²	20
Angle del con	90

Taula 3: Especificacions Tècniques dels Penetrometres de Laboratori

COLUMNA LITOLOGICA



	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg LL Líquid	LP Plàstic	IP Plasticitat

Sulfats % SO4	Angle de freg. intern	cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
	41°	0,34	1,69	12-13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P.de Tecoinsa

Assajos de Penetració Dinàmica Contínua tipus DPSH amb mesura del colpeig N_{20} .

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

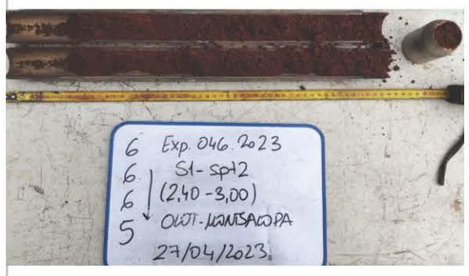
OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

S-1M

CLIENT: Forestal Catalana S.A.
EXPEDIENT: 046.2023
DATA DE L'ASSAIG: 27/04/2023
GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López
NIVELL FREÀTIC:
COTA: 452

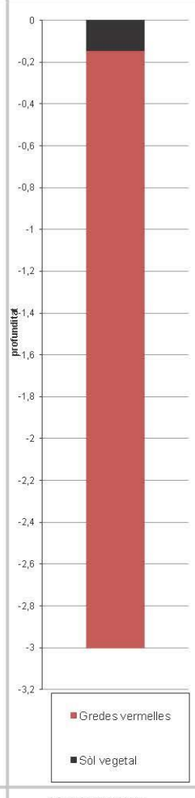
NATURALESA DEL TERRENY

SPT1 1.2-1.8 i 7/6/7/7



SPT2 2,4-3 m 6/6/6/5

COLUMNA LITOLOGICA



% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg LLíquid	LPlàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Angle de freg. Intern.	cohesió	Densitat aparent	N spt	Compressió simple
									41°	0,34	1,69	12-13	1,56

EQUIPS I MAQUINÀRIA

Sonda model Eruga PDP2000 P de Tecoinsa

Extracció a rotació, a percusió i presa de mostra contínua, amb sonda de 100 mm de diàmetre.

Assajos de penetració estándar SPT amb mesura del parámetre N_{30}.

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

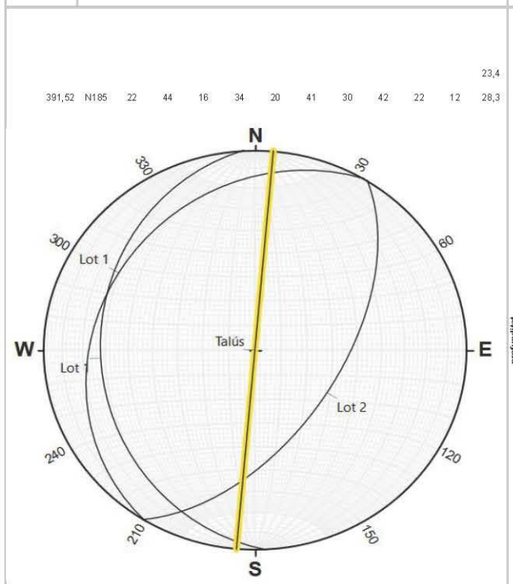
EG-1LP

LITHOS

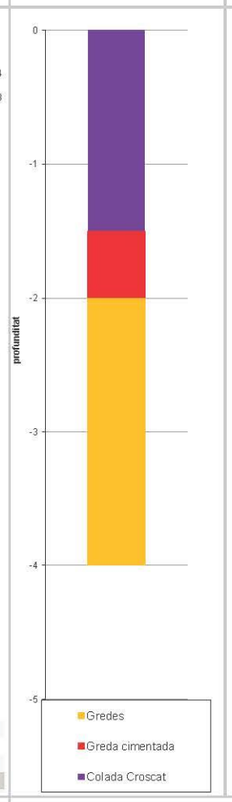
CLIENT: Forestal Catalana S.A. DATA DE L'ASSAIG: 30/4/23 NIVELL FREÀTIC: 0

EXPEDIENT: 046.2023 GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López COTA: -

RESIST. COMPRESSIÓ SIMPLE	VALORS ESCLERÒMETRE	COLUMNA LITOLOGICA	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg L.Líquid	L.Plàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	cohesió	Angle de frec. Intern	Densitat aparent	N spt / RQD	Meteorització	RMR
	391,52 N185 22 44 16 34 20 41 30 42 22 12 23,4 28,3													2,34			
												0,2	42°	1,7	13		
												0,2	42°	1,5	13		



No.	Strike	Dip	Label
1	211	26,0	Lot 1
2	177	28,0	Lot 1
3	32	57,0	Lot 2
4	185,0	90,0	Talús



EQUIPS I MAQUINÀRIA

PROCEQ SA Origina SCHMIDT Zürich Switzerland Model N

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Establilitat compromesa per falla del suport dels piroclastes i per presentar diaclassats verticals. Es estable en general però presenta caiguda de blocs mètrics.

Excavabilitat: Maquinària especialitzada de roca dura, nivell 2; martell. Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls, nivell 1; retroexcavadora o giratòria.

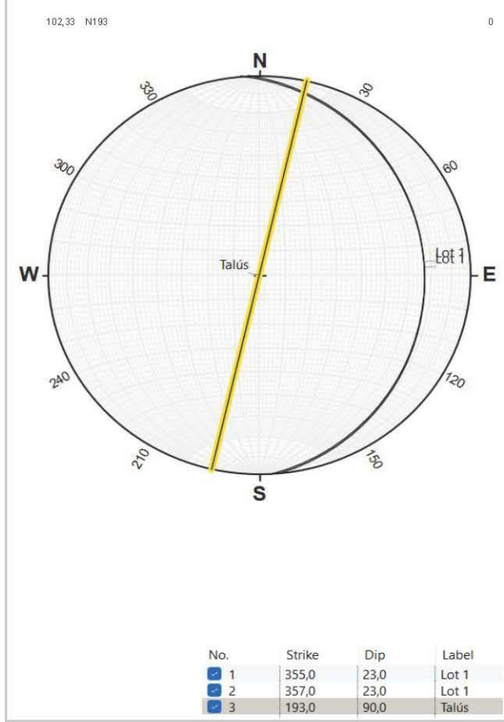
OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

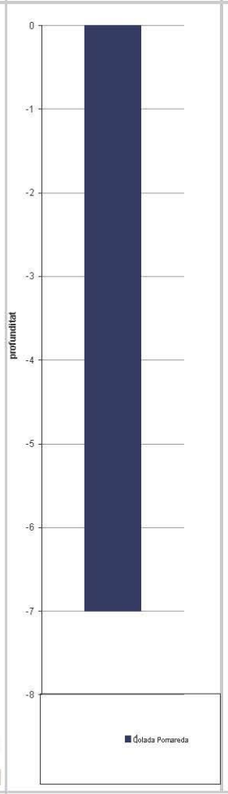
EG-2LP

CLIENT: Forestal Catalana S.A. DATA DE L'ASSAIG: 30/4/23 NIVELL FREÀTIC: 0

EXPEDIENT: 046.2023 GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López COTA: -

RESIST. COMPRESSIÓ SIMPLE	VALORS ESCLERÒMETRE	COLUMNA LITOLOGICA	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg L.Líquid	L.Plàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Resistència al Tall	Angle de freg. Intern	Densitat aparent	N.spt / RQD	Meteorització	RMR
												0,2	42°	1,3	13		





EQUIPS I MAQUINÀRIA

PROCEQ SA Origina SCHMIDT Zürich Switzerland Model N

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Establilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

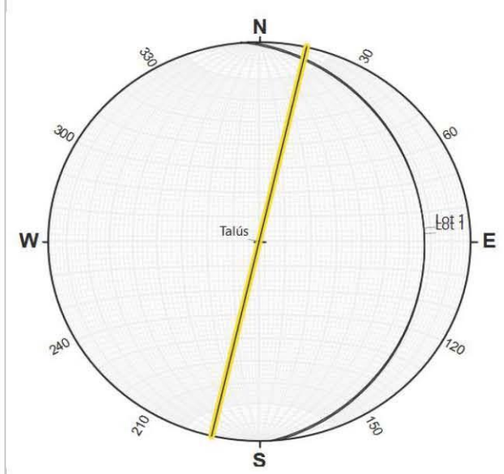
EG-1M

LITHOS

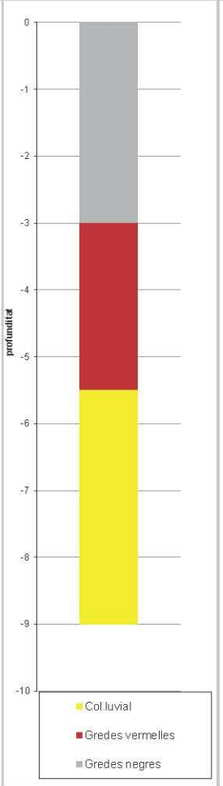
CLIENT: Forestal Catalana S.A. DATA DE L'ASSAIG: 30/4/23 NIVELL FREÀTIC: 0

EXPEDIENT: 046.2023 GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López COTA: -

RESIST. COMPRESSIÓ SIMPLE	VALORS ESCLERÒMETRE	COLUMNA LITOLOGICA	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg L.Líquid	L.Plàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Resistència al Tall	Angle de frec. Intern	Densitat aparent	N spt / RQD	Meteorització	RMR
												0,3	41°	1,7	12-15		
												0,3	41°	1,7	12-15		



No.	Strike	Dip	Label
1	355	23,0	Lot 1
2	357,0	23,0	Lot 1
3	193,0	90,0	Talús



EQUIPS I MAQUINÀRIA

PROCEQ SA Origina SCHMIDT Zürich Switzerland Model N

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Establilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

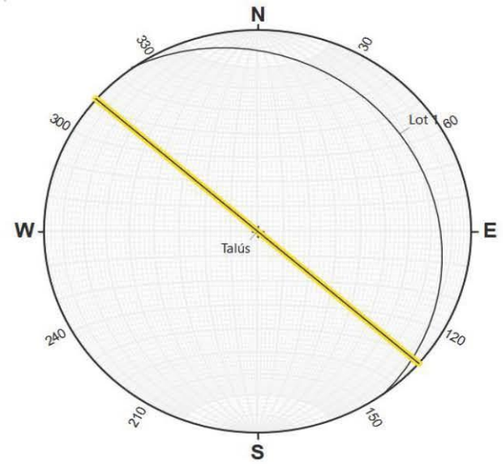
OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

EG-2M

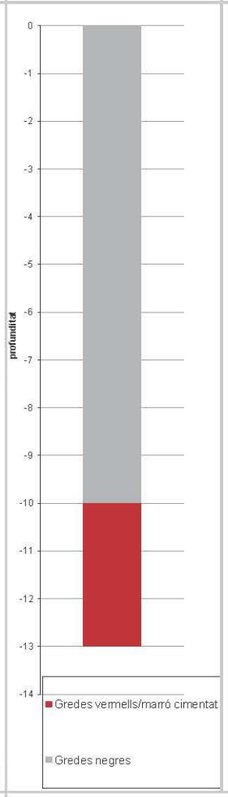
CLIENT: Forestal Catalana S.A. DATA DE L'ASSAIG: 30/4/23 NIVELL FREÀTIC: 0

EXPEDIENT: 046.2023 GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López COTA: -

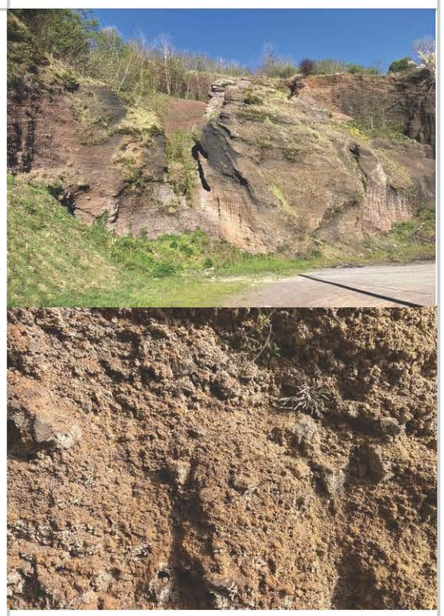
RESIST. COMPRESSIÓ SIMPLE | VALORS ESCLERÒMETRE | COLUMNA LITOLOGICA | % Humitat Natural | Granulometria % que passa: 5.0 mm. 2.0 mm. 0.4 mm. 0.08 mm. | Límits d'Atteberg: L.Líquid L.Plàstic I. Plasticitat | Sulfats % SO4 | Resistència al Tall | Angle de freg. Intern | Densitat aparent | N.spt / RQD | Meteorització | RMR



No.	Strike	Dip	Label
1	324	19,0	Lot 1
2	131,0	90,0	Talús



0,3 41° 1,7 12-15



EQUIPS I MAQUINÀRIA

PROCEQ SA Origina SCHMIDT Zürich Switzerland Model N

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

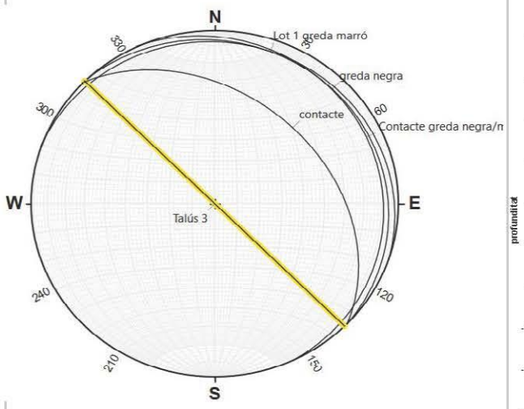
EG-3M

LITHOS

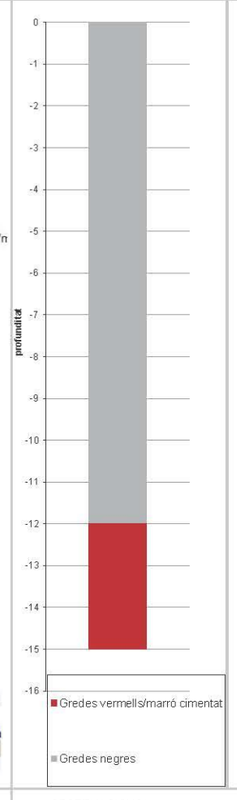
CLIENT: Forestal Catalana S.A. DATA DE L'ASSAIG: 30/4/23 NIVELL FREÀTIC: 0

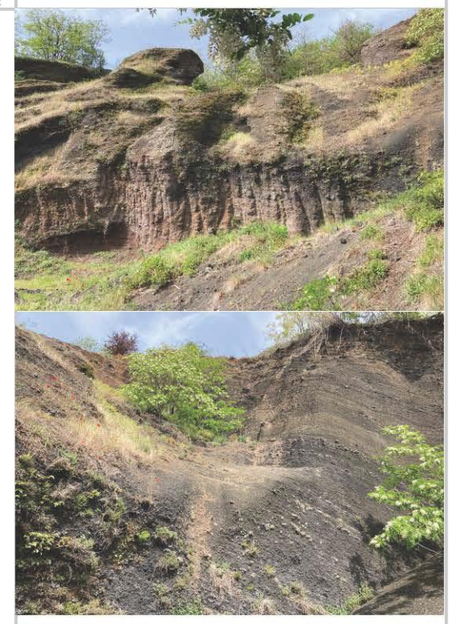
EXPEDIENT: 046.2023 GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López COTA: -

RESIST. COMPRESSIÓ SIMPLE	VALORS ESCLERÒMETRE	COLUMNA LITOLOGICA	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg LLíquid	LPlàstic	I. Plasticitat	Sulfats % SO4	Resistència al Tall	Angle de frec. Intern	Densitat aparent	N spt / RQD	Meteorització	RMR
												0,3	41°	1,7	12-13		



No.	Strike	Dip	Label
1	289	8	Lot 1 gred...
2	335	10,0	Contacte ...
3	314	9	greda negra
4	135	90	Talús 3
5	314	39	contacte





EQUIPS I MAQUINÀRIA

PROCEQ SA Origina SCHMIDT Zürich Switzerland Model N

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Estabilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

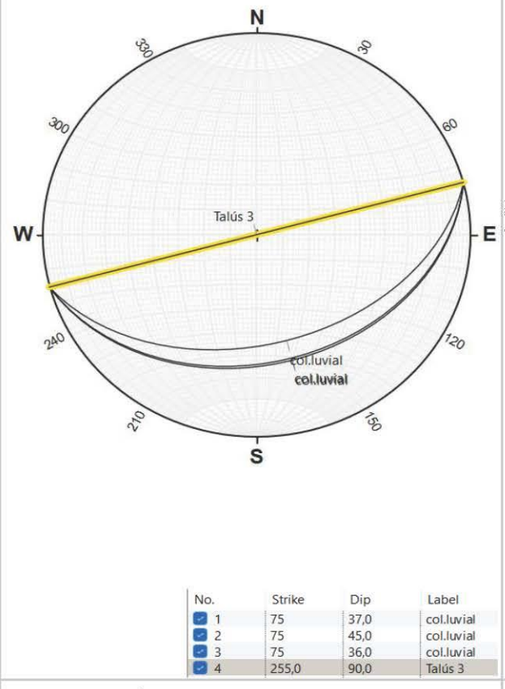
OBRA: **Restauració Pedreres La Pomareda i Montsacopa estabilitat dels talussos** **Olot**

EG-4M

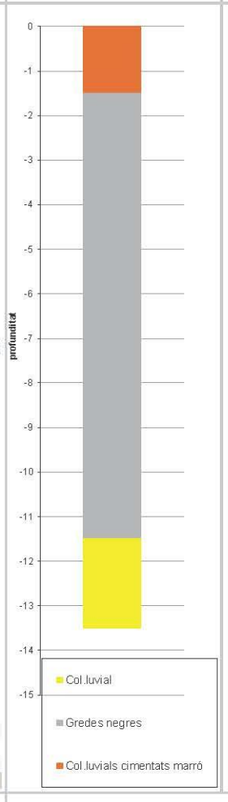
CLIENT: Forestal Catalana S.A. DATA DE L'ASSAIG: 30/4/23 NIVELL FREÀTIC: 0

EXPEDIENT: 046.2023 GEÒLEG SUPERVISOR: Jordi Ferrer López COTA: -

RESIST. COMPRESSIÓ SIMPLE	VALORS ESCLERÒMETRE	COLUMNA LITOLOGICA	% Humitat Natural	Granulometria % que passa 5.0 mm.	2.0 mm.	0.4 mm.	0.08 mm.	Límits d'Atteberg LL Líquid	LP Plàstic	IP Plasticitat	Sulfats % SO4	Resistència al Tall	Angle de freg. Intern	Densitat aparent	N spt / RQD	Meteorització	RMR
														1,6			
												0,3	41°	1,7	12-1		



No.	Strike	Dip	Label
1	75	37,0	col.luvial
2	75	45,0	col.luvial
3	75	36,0	col.luvial
4	255,0	90,0	Talús 3



EQUIPS I MAQUINÀRIA

PROCEQ SA Origina SCHMIDT Zürich Switzerland Model N

OBSERVACIONS

Estabilitat de les parets: Establilitat compromesa. Es estable en general però presenta disgregacions superficials.

Excavabilitat: Bona amb maquinària convencional d'extracció de sòls. Retroexcavadora o giratòria.

Lithos

Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

14. ANNEX D: NOTA TÈCNICA ICGC

Lithos Geotècnia, SL inscrita en el registre mercantil de Girona al volum 1464, fol 103, full GI-27331 | amb C.I.F. B-17641455 Aquesta memòria és propietat d'aquest document sense l'autorització per escrit de

ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

ICGC.NT-0007/22

Nota tècnica de la visita d'inspecció per incidència de despreniments de l'antiga gredera est del volcà del Montsacopa a Olot (Garrotxa)

Antecedents i objecte

En data 06 d'abril de 2022, l'Ajuntament del municipi d'Olot sol·licita a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (registre d'entrada 9033/65334/2022), per tramesa genèrica mitjançant la plataforma EACAT, una visita tècnica conjunta per valorar l'estat de la gredera est del volcà del Montsacopa al municipi d'Olot.

Aquesta sol·licitud ve motivada per les queixes rebudes per part del veïnat amb relació a diverses incidències per despreniments que han afectat teulades i patis d'alguns habitatges del carrer de les Feixes.

Atenent a la sol·licitud, el dia 12 de maig de 2022, dos tècnics de l'ICGC efectuen una visita sobre el terreny, juntament amb la Maria Quer (tècnica de l'Ajuntament) i l'Emili Bassols (responsable de l'Àrea de Patrimoni Natural del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa).

L'objectiu de la visita d'inspecció i del present informe és identificar la problemàtica i efectuar recomanacions per tal de mitigar la problemàtica d'inestabilitat associada als despreniments i garantir un major grau de seguretat als habitatges (bens immobles i persones).

El present informe s'emet en virtut de les funcions que té assignades aquest Institut segons l'article 3 de la Llei 19/2005, de 27 de desembre, de l'Institut Geològic de Catalunya (avui Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) respecte a l'elaboració d'informes d'assessorament a l'administració i en relació amb la disposició addicional tercera del Decret 168/2009, de 3 de novembre, de desplegament parcial de la Llei 19/2005, de 27 de desembre de col·laboració amb la Direcció General competent en matèria de protecció civil.

Reconeixement del terreny

Durant la visita s'ha fet un reconeixement visual de la gredera centrat en l'extrem nord-est de la gredera (figura 1). En aquest punt, els talussos es troben just pel límit exterior d'una

parcel·la rústica i del solar de l'habitatge número 53 de la carretera de les Feixes, i molt a prop d'un magatzem municipal situat al costat nord de la plaça de l'antiga extracció.

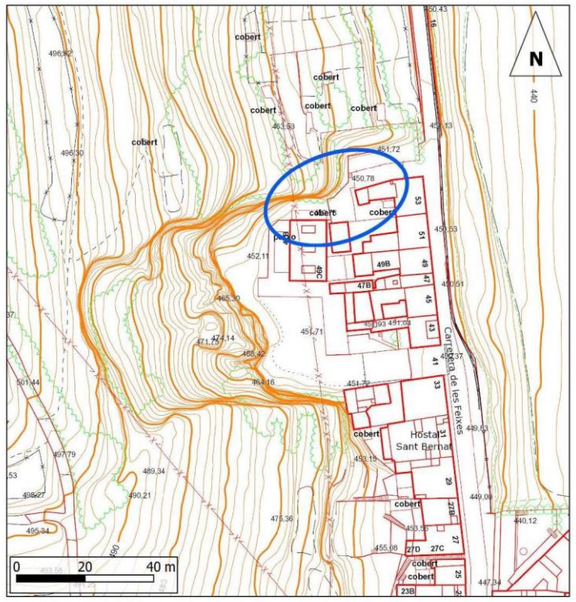


Figura 1: Antiga gredera a l'est del Montsacopa. Indicat en blau la zona objecte d'aquesta nota.

Per sobre del pati del darrera de la parcel·la del núm. 53 i del magatzem s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 m d'altura (fotografia 1).

El talús està format per material piroclàstic basàltic, bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis. El conjunt és força cohesiu, donat el grau de soldadura i imbricació. A la part alta del talús hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic (fotografia 2).

A la parcel·la del núm. 53 s'observen nombroses petites cicatrius de caigudes i la vegetació és pràcticament absent. A la base del talús hi ha un mur de poc més d'un metre d'altura,

sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts en els darrers anys, lapil·li i bombes (fotografia 3). Més enllà del mur no se n'observen perquè han estat retirats pels propietaris de la parcel·la.

A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat.

Fotografia 1: Aspecte del talús de material volcànic al darrera de la parcel·la 53 del carrer de les Feixes.

Fotografia 2: Detall de la part superior del talús de la parcel·la 53 del carrer de les Feixes.

Fotografia 3: Dipòsit de material volcànic caigut des del talús sobre el mur de la parcel·la 53.

A sobre del local de l'Ajuntament, el talús té característiques similars, però és més vertical i amb uns pocs metres més d'altura (fotografia 4), i a la part superior s'observen cicatrius de despreniments de més entitat, possiblement d'ordre mètric, i vegetació arbustiva amb les arrels penjades a l'aire (fotografia 5). Al peu, els dipòsits de materials caiguts també són més importants i queden coberts per vegetació.

Fotografia 4: Talús de material volcànic al darrera del magatzem de l'Ajuntament, vist des de la plaça de la gredera. A baix a l'esquerra s'observen dipòsits antròpics amb

Fotografia 5: Talús de material volcànic al darrera del magatzem de l'Ajuntament. Dalt a la dreta detall de vegetació suspesa després de caigudes de material volcànic.

A la resta de la gredera són abundants els indicis de caigudes i la vegetació és escassa als front, fet que indicaria certa activitat recurrent. A la base dels antics fronts s'observen dipòsits de caiguda i altres d'origen antròpic (fotografia 6).

Fotografia 6: Aspecte del front nord de la gredera.

Consideracions del risc geològic

El processos de meteorització i descompressió dels materials dels talussos de l'explotació de la gredera que van quedar exposats són accions desencadenants de despreniments.

L'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament fa que s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat, que es correspon amb la percepció dels veïns i usuaris de l'espai.

Ateses les dimensions i característiques dels indicis observats, i el potencial volum de la massa mobilitzable, cal preveure l'ocurrència de fenòmens de **magnitud molt baixa (M1) amb freqüència alta (<30 anys)** o **baixa (M2) amb freqüència mitjana (30 - 100 anys**) que permeten estimar una **perillositat baixa per despreniments en el talussos de la parcel·la del núm. 53 i del magatzem**, segons criteris de la Guia per l'elaboració d'Estudis d'Identificació de Riscos Geològics per a urbanisme de l'ICGC (guia EIRG).

A la resta de gredera, la major altura d'alguns talussos, que poden superar els 20 m, fa preveure la possibilitat d'esdeveniments de **magnitud mitjana (M3)**, que permeten estimar una **perillositat mitjana**.

Recomanacions

En termes generals, l'erosió natural i progressiva dels fronts de la gredera genera una acumulació gradual i progressiva de materials volcànics al peu dels talussos, per disgregació i projecció de partícules i fragments volcànics.

Aquesta dinàmica natural té una incidència particular en els elements de tancament i la zona del darrera del pati de l'habitatge núm. 53 del carrer de les Feixes i del magatzem municipal, que ha donat lloc a diverses incidències al llarg dels darrers anys.

La perillositat potencial d'aquest fenomen és baixa en aquestes parcel·les, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es recomana dur a terme un projecte constructiu o memòria valorada, segons l'ordre de magnitud de les actuacions.

L'objectiu principal d'aquest document de mitigació del riscos geològics serà el de definir, dissenyar tècnicament i quantificar econòmicament les mesures de protecció i/o d'estabilització més adients enfront despreniments provinents dels talussos de l'habitatge i del magatzem (àrees A i B de la figura 2).

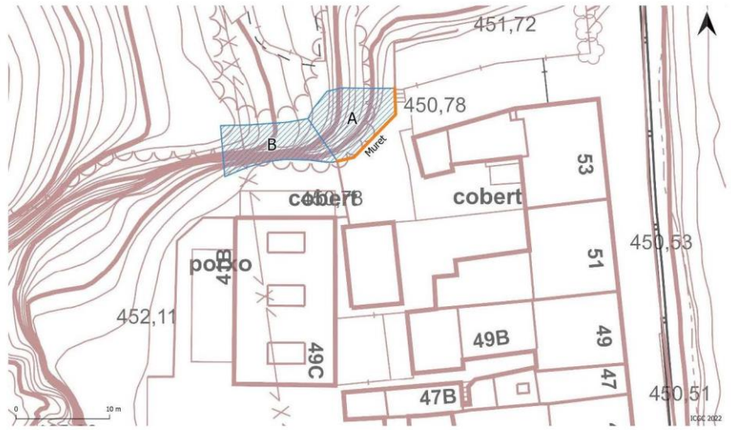


Figura 2: Àrees d'incidència de les actuacions.

Es requerirà un estudi detallat dels condicionants del terreny, dels elements del solar o habitatges existents i de qualsevols altre que pugui condicionar l'obra, como ara els possibles accessos i zones d'abassegament temporal de l'obra, sempre tenint en compte el mínim impacte ambiental a l'entorn. En qualsevol cas, s'haurà de tenir en compte les regulacions urbanístiques i les normativa vigent ja que l'obra es troba dins de l'espai del Parc Natural d'Olot.

Mentre aquests treballs no es duguin a terme, es recomana realitzar les següents actuacions de millora a curt termini:

A l'entorn de l'habitatge núm. 53 de carrer de les Feixes:

- Tornar a disposar la tanca perimetral que hi havia sobre el muret existent i que al moment de la visita es va trobar desmuntada i abassegada al mateix pati (figura 3).
- Limitar l'ús de l'espai i l'acumulació de bens immobles en aquesta banda del pati sota el talús, sobre tot en previsió i/o en períodes de pluges intenses o prolongades i en els dies posteriors a aquestes.

Figura 3: Posició aproximada de la tanca perimetral a restablir.

Al magatzem de l'Ajuntament:

- En tot l'espai de l'antiga explotació de la gredera que limita amb la parcel·la de l'ajuntament, es recomana senyalitzar la zona per tal d'advertir del risc d'inestabilitats del terreny i es desaconsella l'ús de les instal·lacions en previsió o durant pluges intenses o prolongades i en els dies posteriors a aquestes. Per aquest motiu es considera necessari informar als possibles usuaris que existeix un perill de caigudes.
- Igualment s'aconsella limitar la lliure circulació de vehicles a l'espai sota els fronts de la gredera i en tot cas, restringir el pas a excepció de serveis essencials autoritzats.

I en ambdós casos:

- Podar i/o talar aquells arbres i arbustos de la part alta de la capçalera del talús alineats amb les edificacions i que puguin suposar un risc pel veïnat en cas de caigudes.
- Evitar l'acumulació de materials i restes vegetals per sobre de l'escarpament dels talussos.
- Evitar l'entrada directe d'aigua que puguin incidir en el talús.

De la mateixa forma, es recomana continuar amb el seguiment geològic de l'evolució de l'escarpament de l'antiga explotació.

Barcelona, 1 de juny de 2022

Unitat de projectes d'Intervenció en Riscos Geològics i d'Enginyeria Geològica
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

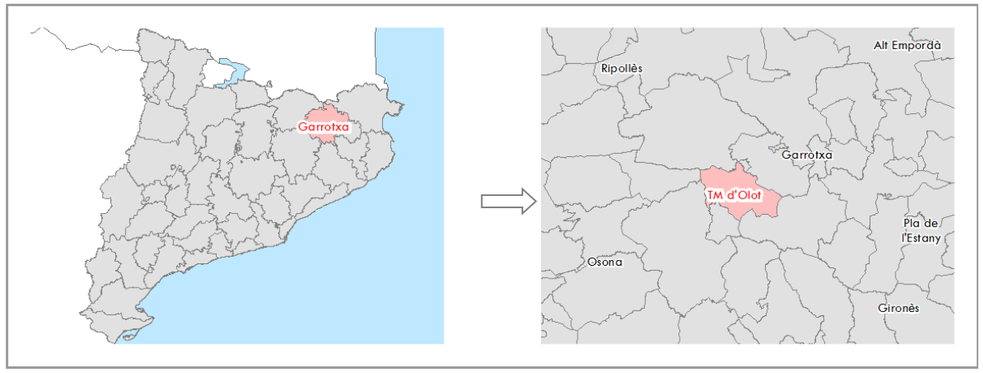
ANNEX 04. ESTUDI DE MEDI

ANNEX 04. ESTUDI DEL MEDI

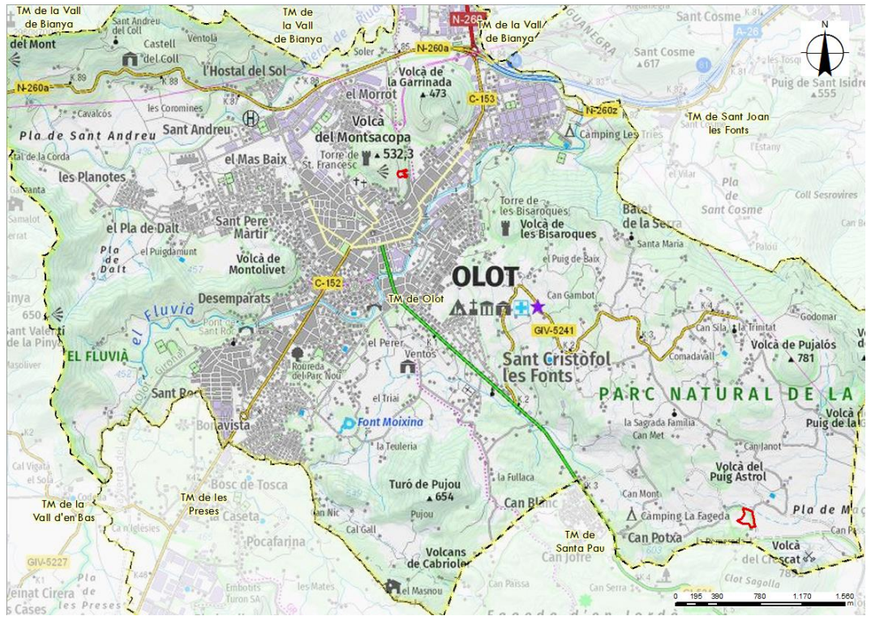
1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 3
2 CARACTERÍSTIQUES AMBIENTALS DE L'EMPLAÇAMENT 4
3 MEDI FÍSIC 4
3.1 Climatologia 4
3.2 Geologia 7
3.3 Edafologia 8
3.4 Xarxa hidrogràfica 8
3.5 Hidrogeologia 9
3.6 Aqüífers i aigües subterrànies 9
4 MEDI BIÒTIC 10
4.1 Vegetació potencial 10
4.2 Vegetació actual 10
4.3 Estudi botànic 11
5 PATRIMONI NATURAL 13
5.1 Espais naturals de protecció especial (ENPE) 13
5.2 Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) 13
5.3 Xarxa Natura 2000 14
5.4 Hàbitats d'interès comunitari 16
5.5 Àrees d'interès faunístic 16
5.6 Àrees d'interès florístic 16
5.7 Arbres monumentals i arbres d'interès local 16
5.8 Forest públics o gestionades pel Departament de Medi Ambient 16
5.9 Connectivitat ecològica 17
6 PLANEJAMENT URBANÍSTIC 18
6.1 Planejament urbanístic supramunicipipal 18
6.2 Planejament urbanístic municipal 30

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

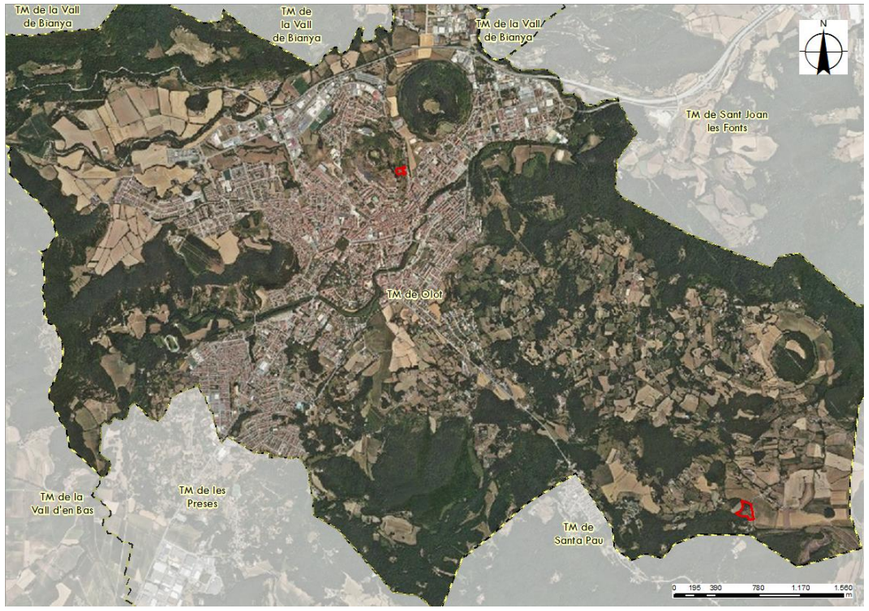
L'àmbit del projecte se situa a la comarca de la Garrotxa, concretament al terme municipal d'Olot.



Imatge 1. Situació de la comarca de la Garrotxa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 2. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre cartogràfic. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.



Imatge 3. Emplaçament de l'àmbit del projecte sobre ortofotomapa. Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

2 CARACTERÍSTIQUES AMBIENTALS DE L'EMPLAÇAMENT

S'ha revisat la informació disponible sobre espais naturals de protecció especial, espais inclosos dins la Xarxa Natura 2000, el llistat d'espais inclosos en el PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), el Catàleg de Zones Humides de la Generalitat de Catalunya, les fitxes del Patrimoni Geològic, la cartografia i catàleg d'HICs (Hàbitats d'Interès Comunitari), les àrees d'interès faunístic i florístic, els ortofotomapes, a escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i una primera inspecció sobre el terreny de l'àmbit d'estudi.

La totalitat de l'àmbit del projecte se situa a l'espai **PEIN del la Zona Volcànica de la Garrotxa** i forma part de la **Xarxa Natura 2000 de la Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004)**. La Gredera est del volcà de Montsacopa forma part de **l'ENEPE de la Reserva Natural Parcial dels Volcans de la Garrinada i Montsacopa i del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.**

3 MEDI FÍSIC

3.1 Climatologia

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural, raó per la qual esdevé d'interès en l'estudi de l'estat inicial del medi. És un factor que determina la geomorfologia, la tipologia del sòl, el tipus de formació vegetal, la hidrologia, el potencial faunístic i condiciona les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

El clima de Catalunya a grans trets, està marcat per la influència mediterrània que dona lloc a una pluviometria irregular i estacional amb hiverns humits i relativament suaus en les zones costaneres i els estius molt calorosos i secs. Alhora la geografia de Catalunya, juntament amb la seva situació i posició, dona com a resultat un mosaic de climes important que, des del punt de vista termopluviomètric, pot definir un seguit de zones climàtiques aproximades, totes elles amb uns límits molt tènues.

El clima de la Garrotxa és Mediterrani, de tipus Prepirinenc Oriental al nord-oest, i Prelitoral Nord al sud-est.

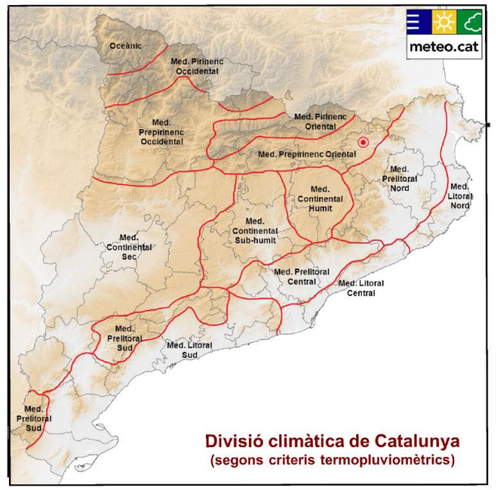
Els valors mitjans anuals de pluja son elevats, de 850 mm a 1100 mm, donant-se els màxims a les serralades. L'estació més seca de l'any és l'hivern i la resta de l'any és bastant equilibrat arreu de la comarca. Els hiverns són freds, amb mitjanes de 4 °C a 7 °C, i els estius càlids, entre 17 °C i 22 °C, amb una amplitud tèrmica entre moderada i alta. El període lliure de glaçades va del mes de juny al setembre.

El terme municipal d'Olot, on se situa el projecte, el clima és del tipus Mediterrani Prepirinenc Oriental segons la divisió climàtica de Catalunya.

Els paràmetres que defineixen aquestes zones climàtiques són:

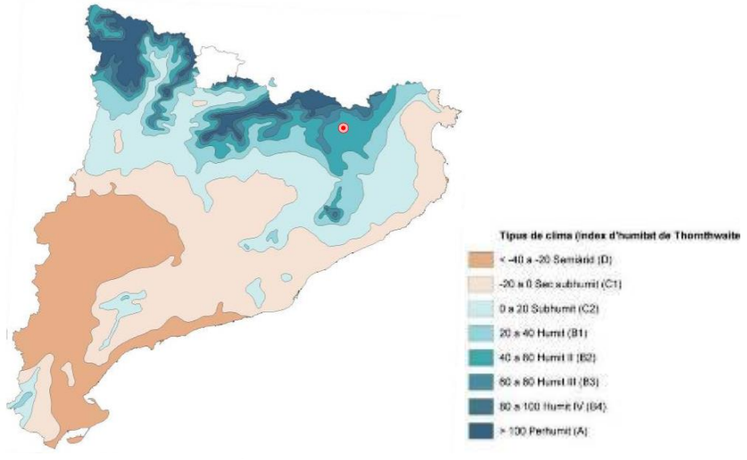
Precipitació Mitjana Anual (mm)	850 - 1100
Regim Pluviomètric Estacional (RPE)	Màxim a l'estiu/primavera i mínim a l'hivern
Temperatura Mitjana Anual (°C)	9 – 12
Amplitud Tèrmica Anual (°C)	16 - 19

Taula 1. Paràmetres del clima Mediterrani Prepirinenc Oriental.



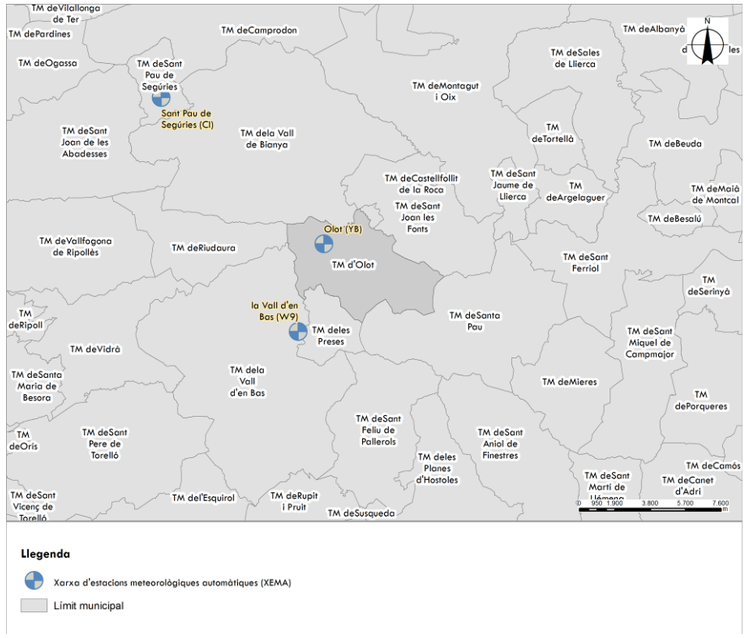
Imatge 4. Divisió climàtica de Catalunya. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

D'altra banda, la classificació del clima segons Thornthwaite divideix les zones en funció de l'índex hídric anual, classificant l'àmbit del projecte amb un índex humit (B2).



Imatge 5. Tipus de clima segons Índex humitat de Thornthwaite. Font: Atles climàtic de Catalunya.

Per a la caracterització del clima de l'àmbit del projecte s'han utilitzat les dades corresponents a la xarxa d'estacions meteorològiques del Servei Meteorològic de Catalunya. Les dades extretes corresponen a l'estació d'Olot (YB).

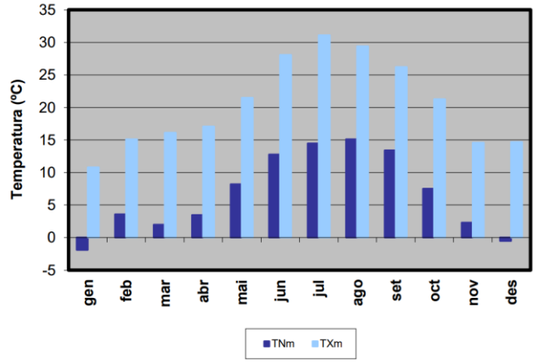


Imatge 6. Xarxa estacions meteorològiques automàtiques (XEMA). Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Servei Meteorològic de Catalunya.

Estació d'Olot

El règim tèrmic a l'estiu és elevat amb mitjanes de 21,3 ºC pels mesos de juny, juliol i agost, mentre que l'hivern és suau amb mitjanes de 6 ºC pels mesos de desembre, gener i febrer. Es consideren calorosos els mesos d'estiu amb màximes que poden arribar als 31,1 ºC i el període amb més probabilitat de glaçades és el mes de gener.

En general es donen temperatures compreses entre els 3,7 i 22,5 ºC, amb una temperatura mitjana anual de 13,0 ºC i amb una temperatura màxima mitjana al mes de juliol de 31,1ºC i una temperatura mínima mitjana de -1,9 ºC el gener. A continuació es pot observar el gràfic de temperatures de l'any 2021, de l'estació meteorològica que el Servei Meteorològic de Catalunya té a Olot.



Gràfic 1. Temperatura mínima mitjana (TNm) i Temperatura màxima mitjana (TXm). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

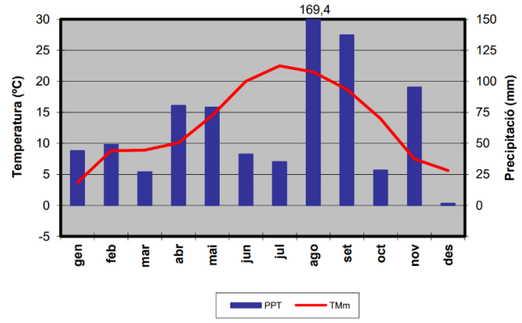
Les dades anuals per l'any 2021 de l'estació d'Olot són les següents:

Precipitació acumulada (PPT)	786,6 mm
Temperatura mitja (TMM)	13,0 ºC
Temperatura màxima mitjana (TXM)	20,5 ºC
Temperatura mínima mitjana (TNM)	6,7 ºC
Temperatura màxima absoluta (TXX)	38,0 ºC (23/07/2021)
Temperatura mínima absoluta (TNN)	-7,6 ºC (06/01/2021)
Velocitat mitjana del vent (a 2 m)	1,2 m/s
Direcció dominant (a 2 m)	W
Humitat relativa mitjana	78 %
Mitjana de la irradiació solar global diària	14,1 MJ/m^2

Taula 2. Dades de l'estació d'Olot. Anuari 2021. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

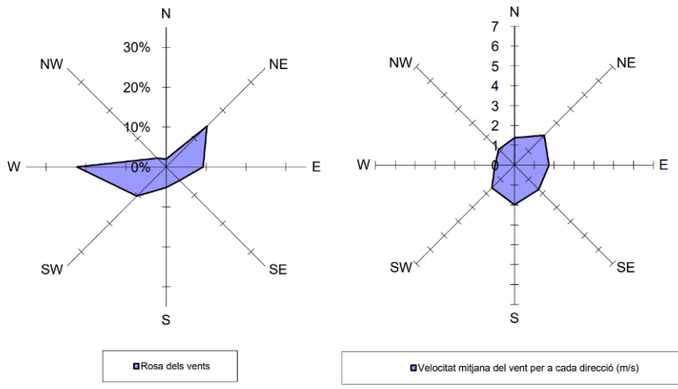
Pel que fa a les dades anuals de l'any 2021, els mesos més plujosos varen ser l'agost i el setembre, seguits del novembre, l'abril i el maig.

En el següent gràfic es pot observar el règim de precipitacions i temperatures mitjanes de l'estació meteorològica d'Olot per l'any 2021:



Gràfic 2. Temperatures mitjanes (TMm) i Precipitació acumulada (PPT). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

Pel que fa al vent dominant a la zona és el de l'oest amb velocitats mitjanes de 1,2 m/s.



Gràfic 3. Rosa dels vents i velocitat mitjana del vent per a cada direcció (m/s). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

3.2 Geologia

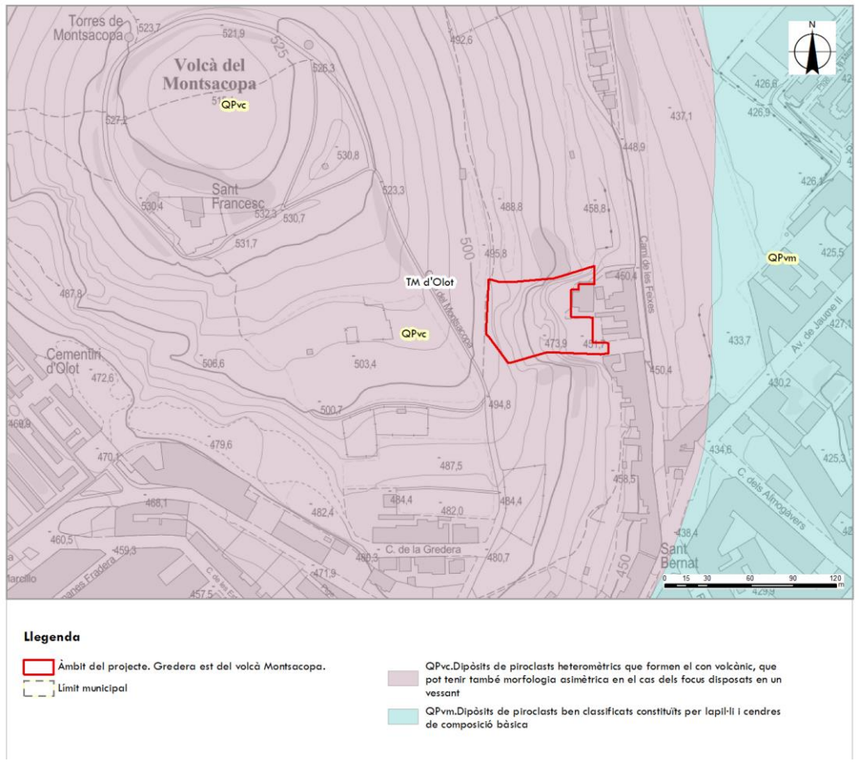
El vulcanisme i la tectònica han estat dos elements importants que han configurat el territori de la Garrotxa. El costat nord de les valls d'Olot és tancat per serres i massissos que formen part del sistema prepirinenc, com la Serra de Malforat (915 m), mentre que les serres situades al costat sud s'inclouen al sistema Transversal.

L'activitat de les falles perpendiculars han donat lloc al sistema de horsts (blocs enlairats) i garbens (blocs enfonsats) que es coneix avui. La tectònica va originar diverses erupcions magmàtiques en el decurs dels últims 350.000 anys, modificant el relleu preexistent.

Els materials que constitueixen el relleu de la zona que envolta l'àmbit del projecte son materials volcànics quaternaris (basalts) i materials de l'eocè superior.

Concretament, trobem les següents litologies que intercepten amb l'àmbit del projecte:

- **QPvc.** Dipòsits de piroclasts heteromètrics que formen el con volcànic, que pot tenir també morfologia asimètrica en el cas dels focus disposats en un vessant.



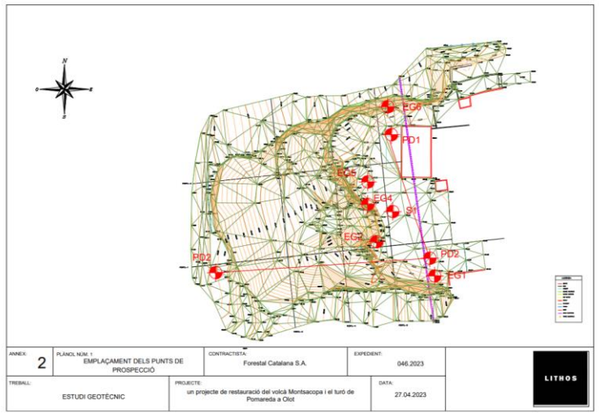
Imatge 7. Mapa geològic de Catalunya. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC.

La gredera est del volcà Montsacopa és un afloament que il·lustra la fase estromboliana de la seva activitat. Veure annex núm 03. Geologia i geotècnia, on es descriu de forma més detallada la seqüència gràfica de la gredera.

L'informe geològic ens ennumera les següents recomanacions per la conservació de l'afloament del volcà de Montsacopa.

- Mantenir-lo el més net possible de vegetació i brossa.
- Realitzar petits moviments de terra que poden incrementar l'estètica geològica de l'indret i permetre una millor observació.
- Mantenir l'ús públic a certa distància en la zona de dipòsits de color més negre situats sobretot al nord de la gredera, ja que estan menys consolidats i tenen un nivell alt de perillositat per caigues o possibles erosions.

En el mateix annex, trobem un estudi que ens parla dels riscos geològics que són presents en les grederes del volcà de Montsacopa. La metodologia de la investigació de Lithos Geotècnia correspon a diferents tècniques de prospecció in situ i de laboratori adients a la natura del terreny.



Imatge 8. Plànol de l'emplaçament dels punts de prospecció.
Font: Lithos geotècnia, informe riscos geològics

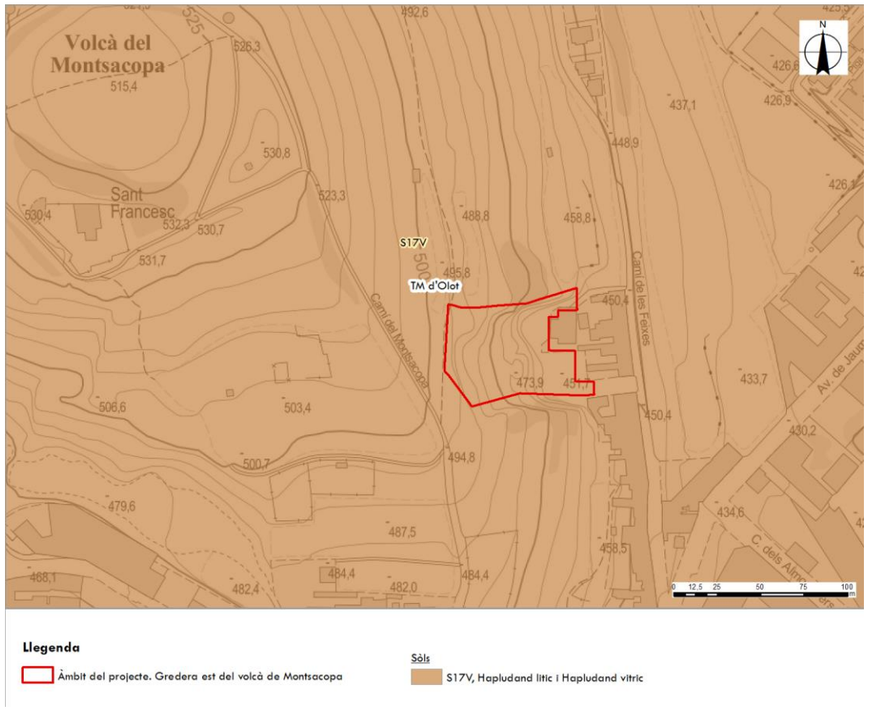
A més, realitzen un estudi dels nivells estratigràfics i un estudi de l'estabilitat dels talussos de les grederes del volcà de Montsacopa. Les conclusions de l'estudi d'estabilitat dels talussos del volcà de Montsacopa es troben redactades en l'Annex núm 03. Geologia i geotècnia.

3.3 Edafologia

Els sòls de Catalunya, ateses la latitud mitjana i la seva posició riberenca a la Mediterrània occidental, són del tipus bru i roig fersial·lític.

Concretament, a l'àmbit del projecte, a partir de les dades del Mapa de Sòls (1:250.000) i segons la classificació Soil Taxonomy (2014) hi trobem els següents tipus de sòl:

- **S17V.** Hapludand litic i Hapludand vitric.

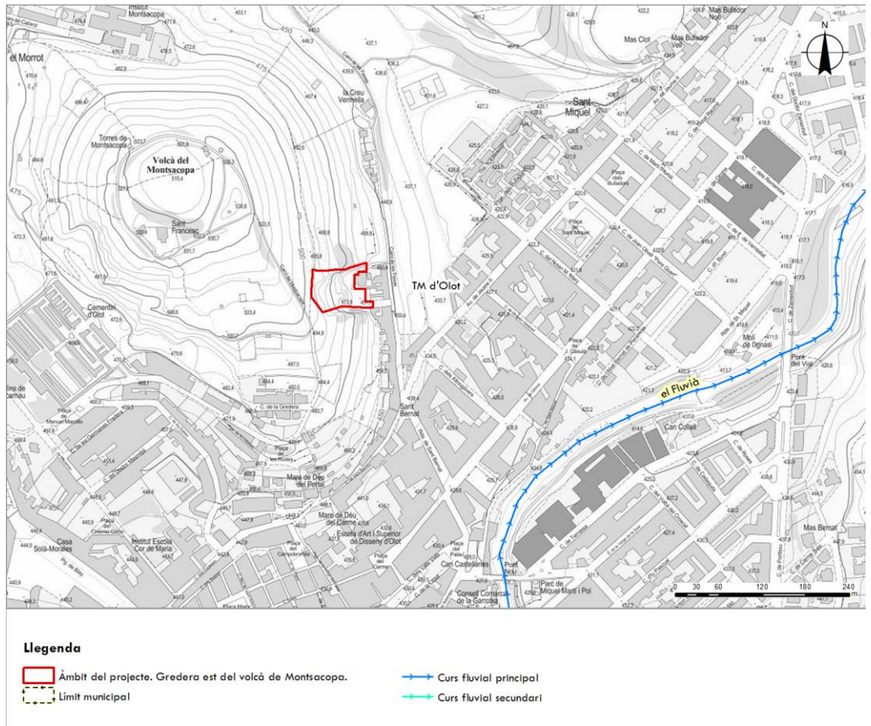


Imatge 9. Edafologia. Font: Mapa de sòls 1:250.000.

3.4 Xarxa hidrogràfica

Els cursos fluvials de la Garrotxa pertanyen a la conca administrativa dels Pirineus Orientals. La major part de la comarca forma part de la conca del Fluvià, mentre que un 15 % pertany al Ter.

Per l'àmbit de la Gredera est del volcà de Montsacopa no hi transcorre cap curs fluvial, tot i que és proper al curs fluvial principal del Fluvià.

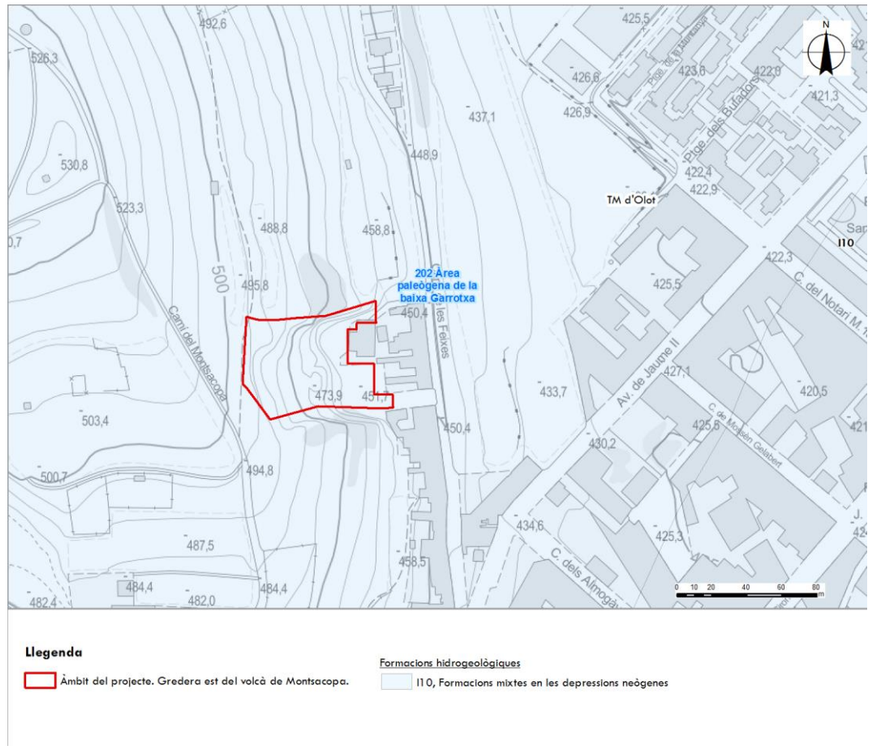


Imatge 10. Hidrologia. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i de l'Agència Catalana de l'Aigua.

3.5 Hidrogeologia

A l'àmbit del projecte s'hi localitzen les següents litologies:

-**I10.** Formacions mixtes en depressions neògenes (202. Àrea paleògena de la baixa Garrotxa)

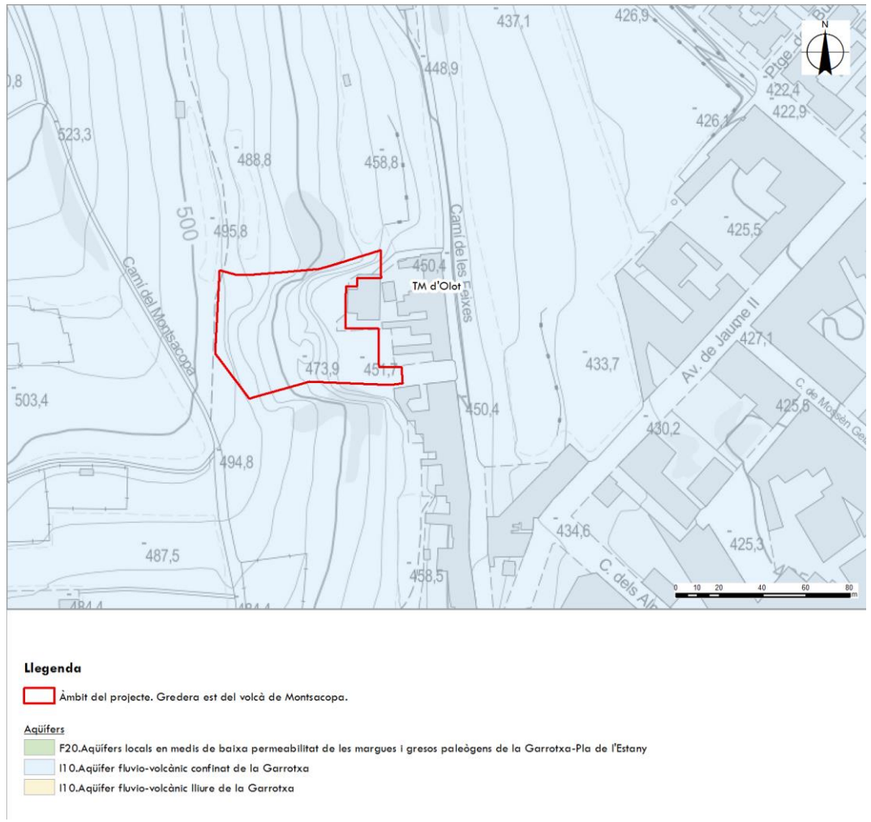


Imatge 11. Mapa de formacions hidrogeològiques. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Mapa d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000.

3.6 Aqüífers i aigües subterrànies

Concretament, els aqüífers presents a l'àmbit del projecte son:

- **I10.** Aqüífer fluvio-volcànic confinat de la Garrotxa.



Imatge 12. Aqüífers. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i de l'Agència Catalana de l'Aigua.

Aqüífers protegits

A l'àmbit del projecte no hi ha aqüífers protegits.

Zones humides

A partir de la definició de zona humida establerta per la Llei 12/1985, d'espais naturals, es concreta el marc conceptual de zona humida, establint els criteris (biològics, hidrològics, de funcionalitat ecològica, etc.) que permeten identificar aquests espais en les seves diferents tipologies.

A l'àmbit del projecte no s'ha detectat la presència de cap zona humida.

4 MEDI BIÒTIC

4.1 Vegetació potencial

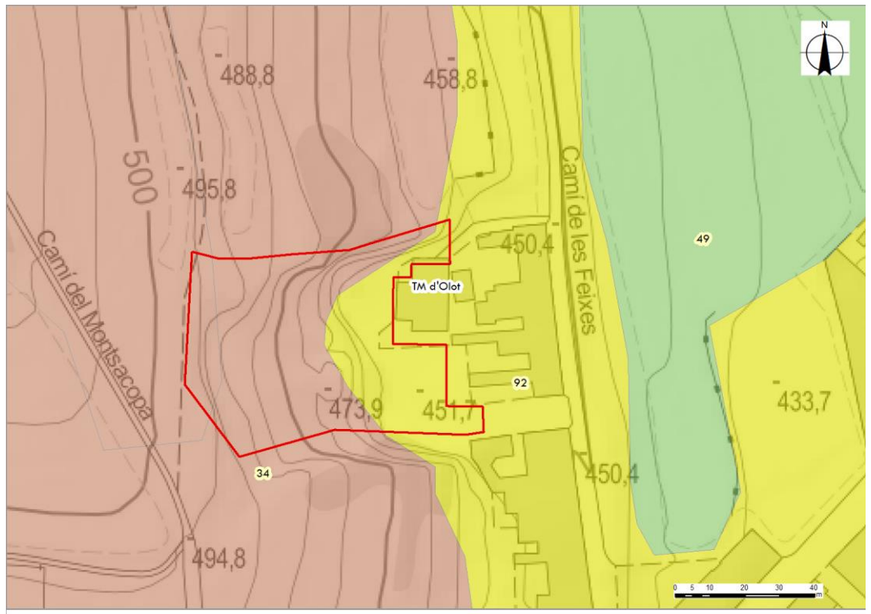
El concepte de vegetació potencial es refereix a la vegetació estabilitzada final que cal esperar en un lloc, a més o menys llarg termini, si se suprimissin totes les pertorbacions externes possibles.

La vegetació potencial és una tendència rarament consolidada al cent per cent: l'equilibri dels ecosistemes no és un equilibri estàtic, sinó dinàmic, i fins i tot en les condicions plenament naturals existeixen pertorbacions que alteren la composició del sòl i de la pròpia coberta vegetal preexistent, com poden ser despreniments de terres, avingudes, allaus, incendis, pertorbacions climàtiques persistents, etc...

Tot i així, en el cas del present projecte, la idea de vegetació potencial pot ser especialment útil, ja que permet orientar la gestió de les comunitats vegetals de cares a aconseguir la seva màxima estabilitat i els seu millor equilibri amb l'entorn

El terme municipal d'Olot es troba entre dues regions fitogeogràfiques: l'eurosiberiana i la mediterrània. La regió fitogeogràfica eurosiberiana correspon principalment als boscos caducifolis (*Querco-Fagetea*) i es divideix en dues províncies fitogeogràfiques: l'atlàntica europea (rouredes humides i fagedes), i la submediterrània (rouredes seques). La regió mediterrània correspon als alzinars (*Quercion ilicis*).

- **34.** Roureda acidòfila de roure maritenc (*Quercus pubescens*), eventualment pineda de pi roig (*Pinus sylvestris*): Pteridio-Quercetum pubescentis.
- **92.** Arees urbanes i àrees denundades artificialment.

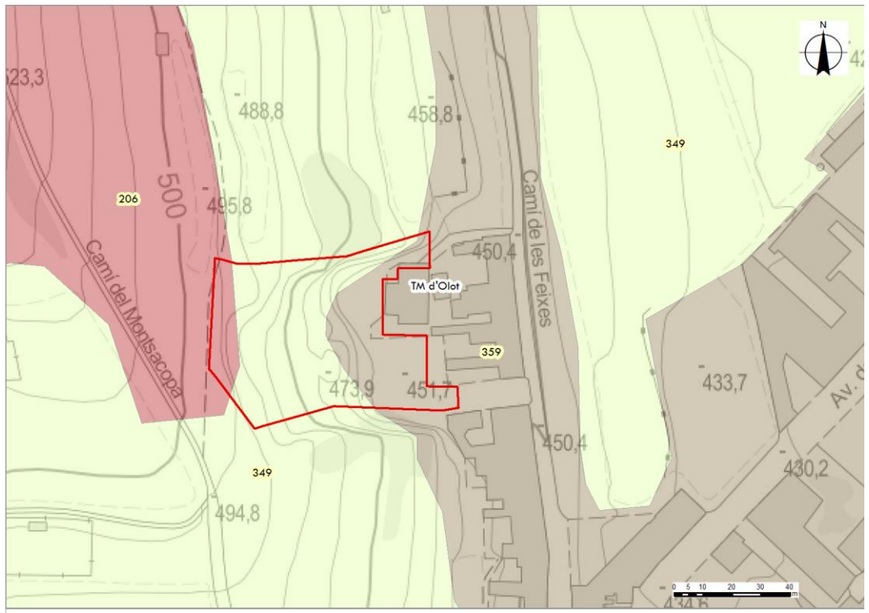


Imatge 13. Vegetació potencial. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Mapa de Vegetació de Catalunya 1:50.000.

4.2 Vegetació actual

En termes de vegetació, a la Garrotxa hi trobem dos tipus de paisatge diferenciats: el mediterrani, caracteritzat per la presència d'alzinars, i el centreeuropeu de caràcter atlàntic, amb fagedes i rouredes de diverses espècies. A la Zona Volcànica de la Garrotxa hi ha identificades més de 1.170 espècies de plantes superiors, i s'hi poden trobar diverses plantes poc comunes al territori català.

- **206.** Complèxida de la landa de gódua (Sarothamnus scoparius), eventualment falgar: Prunello-Sarothamnetum scoparii, Stellario gramineae-Pteridietum aquilini (landa, falgar) + Genisto pilosae-Callunetum (landa de bruguerola) +Pruno -Rubion ulmifolii (bardiss).
- **349.** Vegetació dels conreus de regadiu: Polygono-Chenopodion polyspermi.
- **359.** Àrees urbanes, semiurbanes i industrials, i àrees mancades de vegetació o gairebé (abocadors, pedreres): Chenopodietea muralis, Artemisietea vulgaris, Plantaginetea majoris...



Imatge 14. Vegetació actual. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC, del treball de camp i del Mapa de Vegetació de Catalunya 1:50.000.

4.3 Estudi botànic

4.3.1. Estudi de briòfits

En l'apèndix d'aquest respectiu annex trobem adjunt l'estudi de briòfits anomenat "Els briòfits de les grederes dels volcans Montsacopa i La Pomereda" signat per Miquel Jover, el març de 2023.

Aquest estudi afirma el següent:

"A Catalunya s'hi fan aproximadament unes 830 espècies de briòfits, entre molses, hepàtiques i antocerotes. Bona part d'aquestes espècies es troben en un estat de conservació no preocupant, però aproximadament el 20% tenen algun grau d'amenaça (Sáez et al. 2019). Per tal d'assegurar la conservació d'aquestes espècies amenaçades, és clau conèixer la seva distribució detallada al territori, per tal que qualsevol actuació que suposi un canvi en els usos del sòl no les afecti.

(...)

A l'àmbit del projecte s'han trobat un total de 46 espècies de briòfits, de les quals 39 són molses i 7 són hepàtiques. Aquesta xifra representa el 20,35% del total de la brioflora que es coneix actualment al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG).

A la gredera del volcà Montsacopa s'hi ha trobat 18 espècies briòfits (14 molses i 4 hepàtiques). Al Puig de la Pomereda la riquesa ha estat de 31 espècies (27 molses i 4 hepàtiques). Aquestes diferències de riquesa taxonòmica a favor del Puig de la Pomereda, es poden explicar per la major diversitat d'hàbitats en aquest sector, que permet la presència d'un major nombre d'espècies."

Segons l'estudi de briòfits, les espècies principals són la Lunularia Cruciata, la Reboulia Hemisphaerica i la Targionia Hypophylla. Respecte les molses, hi dominen les espècies acrocàrpiques de vida relativament curta com Funaria Hygrometrica, Syntrichia Calcicola i Tortella Squarrosa, juntament amb algunes molses pleurocàrpiques com Rhynchostegiella Tenella. Al peu dels talussos on s'acumulen grans quantitats de greda sense consolidar, abunda la molsa Brachythecium Rutabulum, la qual està considerada com a no amenaçada a Catalunya.

Les recomanacions de gestió que es proposen en l'informe són les següents:

- Actuar només sobre aquelles zones amb una brioflora més pobre o banal, mentre que caldria respectar al màxim aquells punts amb elevada riquesa d'espècies.

- No afectar els talussos verticals i subverticals on afloren els diferents substrats volcànics, especialment aquells orientats a N i E, són especialment rics en briòfits. A més tenint en compte que els talussos en orientació S no tenen gairebé cap briòfit i permeten apreciar bé la geologia d'aquests volcans.

- Respectar els ambients que es troben en la base dels talussos de lapil·li, ja que s'hi troba un poblament de briòfits ja molt ben estructurat i divers.

4.3.2. Estudi de líquens

En l'apèndix d'aquest respectiu annex trobem adjunt l'estudi de líquens anomenat "Els líquens de la gredera del volcà Montsacopa i el turó de la Pomereda" signat per Esteve Llop, el maig de 2023.

Aquest estudi afirma el següent:

"La diversitat dels líquens de Catalunya inclou actualment 1872 espècies d'acord amb el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. La Garrotxa es pot considerar un cas especial dins de Catalunya. És l'única comarca que compta amb un catàleg de la seva diversitat liquènica, on actualment es recullen 514 espècies.

L'estudi dut a terme per l'elaboració d'aquest catàleg consta de dos fases. Una primera fase que correspon al treball de camp i una segona la qual correspon a la identificació de mostres. Gràcies als resultats d'aquest estudi, es pot observar que les comunitats presents en el volcà Montsacopa i el turó de la Pomareda són molt diferents. Només comparteixen el 20 % de les espècies. Al volcà Montsacopa hi ha una major abundància d'espècies saxícoles, mentre que al turó de la Pomareda hi ha un cert predomini de les espècies epífites. Tot i el fet de disposar del catàleg de la Garrotxa, s'han identificat nou espècies noves per a la comarca, ampliant el catàleg a 523 espècies. Aquestes espècies són: Aspiciliella Intermuntans, Athallia Cerinelloides, Caloplaca Cerina, Cladonia Coccifera, Cladonia rei, Endocarpon Adscendens, Leprocaulon Quisquiliare, Leproplaca Obliterans i Polychidium Muscicola. A més, una d'aquestes espècies, Leproplaca Obliterans, és una nova citació per a Catalunya.

A la gredera del volcà Montsacopa es van identificar 27 espècies de líquens i l'espècie de fong liquenícola.

A la gredera del turó de la Pomareda es van identificar 55 espècies de líquens. No obstant, cap de les 69 espècies de líquens identificades es troba actualment catalogada com a amenaçada al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya. Però, de les 69 espècies observades a l'estudi quatre es poden considerar molt rares: Cladonia coccifera, Endocarpon adscendens, Polychidium muscicola i Rinodina interpolata. En certa mesura, són candidates a ser catalogades com a espècies en perill crític o en perill."

Segons l'informe, la gredera del volcà de Montsacopa està constituïda per materials poc estables i poc consolidats que no permeten la colonització de comunitats molt complexes. Només espècies del gènere *Lepraria* creixen sobre aquestes parets. Als replans generats per l'erosió s'hi estableixen talussos incipients d'espècies de *Cladonia*. En la zona on afloren bombes volcàniques, apareixen algunes noves espècies citades per la comarca i per Catalunya, com *Endocarpon Adscendens, Polychidium Muscicola* o *Leproplaca Obliterans*. Els peus dels talussos són el medi més favorable pels líquens.

Les propostes de gestió que redacta l'informe són les següents:

- Preservar la riquesa d'espècies observades, ja que són espècies rares al territori i cal evitar-ne la desaparició.

-Minimitzar l'impacte en aquelles àrees amb una colonització de líquens. Qualsevol acció d'eliminació de la crosta liquènica suposaria l'exposició del material i afavoriria la seva erosió. Les parets i talussos sense colonitzar a la gredera del volcà Montsacopa ofereixen prou superfície per poder il·lustrar les característiques del vulcanisme.

- Controlar, i eliminar si és possible, l'expansió de la massa de *Robinia Pseudoacacia* de la part superior de la gredera del volcà Montsacopa. D'aquesta manera, afavorir la presència d'espècies autòctones que són més proclius a la colonització d'espècies epífites, algunes tan vistoses com *Teloschistes Chrysophthalmus*.

4.3.3. Inventari de la flora i els hàbitats d'interès

En l'apèndix d'aquest respectiu annex trobem adjunt l'inventari de la flora i els hàbitats d'interès en la gredera est del Montsacopa, documentació emesa per Aprèn, Serveis Ambientals.

Aquest document afirma el següent:

"*Als àmbits d'actuació, s'han trobat una diversitat d'ambients considerable, sovint amb un cert interès en si mateixos per tractar-se d'hàbitats que presenten poca superfície al conjunt del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i perquè són característics dels hàbitats sobre substrat volcànic. En la gredera est del volcà del Montsacopa, s'han identificat 102 tàxons al conjunt de l'espai. En canvi, en la gredera del Turó de la Pomareda s'han identificat 151 tàxons. Tot i que no s'han detectat espècies de flora protegides si s'han observat diversos tàxons rars o força rars a la Garrotxa i al PNZVG.*"

En l'inventari es fa una descripció de les característiques d'aquesta diversitat d'ambients i realitza una sèrie de propostes de conservació.

Les característiques més importants que es citen a l'informe són:

- Es composa d'una diversitat considerable d'hàbitats, amb predomini dels espais oberts i/o amb poca vegetació, i de parets verticals provinents de l'antiga explotació de gredes.

- La paret vertical que presenta major interès és la que està orientada al nord, on es desenvolupen comunitats importants de polipodi i Asplenium Trichomanes subsp. Trichomanes i diversos briòfits que cobreixen el sòl. Destaca la presència de P. Interjectum i una petita bosquina de bedolls (Betula Pendula) i gatells (Salix Cinérea).

- Les parets orientades al sud no presenten gaire interès perquè es tracta de gredes gairebé nues i sense vegetació gaire específica, on hi apareixen algunes espècies de caràcter ruderal com Mercurialis Annua, Parietaria Officinalis, Verbascum cf Pulverulentum, etc. juntament amb alguns claps de pradells de crespinells, dominats per Sedum Sediforme als sectors més secs i exposats, i per Sedum rupestre als petits canals o als claps de vegetació on s'hi acumula una mica més de humitat.

- En la zona alta del vessant, hi ha una petita bosquina d'acàcies (Robinia Pseudoacacia) amb alguns peus joves de pi pinyer (Pinus Pinea), a més d'alguns exemplars joves d'alzina (Quercus Ilex) i roure martinenc (Quercus Pubescens).

- Al centre de l'àmbit d'estudi hi ha un petit turó amb materials més consolidats que no ha estat erosionat, on dominen herbassars terofítics amb pradells de crespinells dominats per Sedum Acre i Sedum Sediforme. Entre els pradells d'anuals apareixen algunes espècies rares o força rares al PNZVG com Arabidopsis Thaliana, Vicia Hirsuta, Jasione Montana o Erophila Verna.

- A la part baixa de l'àmbit es desenvolupen herbassars ruderals, així com petits reductes de vegetació de boscos mixtos on apareixen espècies com Prunus avium, Sambucus nigra, Evonymus europaeus, Clematis vitalba, Lonicera xylosteum, etc.

- Pel que fa a la flora exòtica, a banda de les bosquines de Robinia Pseudoacacia, dins l'àmbit d'estudi s'han detectat 3 peus de vinya verge (Parthenocissus Quinqueflora) sobre el talús sud, un peu de Phytolacca Americana sota la paret vertical nord i un plançó de Senecio Inaequidens als herbassars de la part baixa (arrancat durant el treball de camp). Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de Gleditsia Triacanthos i una soca grossa d'aquesta espècie just abans de la tanca de viacrucis.

Per tant, tenint en compte aquestes característiques i amb l'objectiu de preservar la flora i els hàbitats d'interès de l'àmbit, en el document es redacten les següents recomanacions:

- Tenir coneixement dels elements de major interès a nivell botànic que es podrien veure afectats per estassades i moviments de terres, per tal de vetllar per la seva conservació i garantir que l'actuació prevista no va en detriment de la biodiversitat. Tenir en compte el Pla Especial del PNZVG.

- Respectar les parets verticals obagues de l'extrem sud de l'àmbit d'estudi, el petit turó del centre de l'àmbit i les pedrusques de greda ubicades per sobre d'aquest turó. També es considera important respectar de forma íntegra la petita bosquina de bedolls i gatells, ja que es tracta d'un element singular en un context local. En el cas de fer estassades es recomana respectar sempre que sigui possible els elements propis de boscos humits.

- Retirar les deixalles escampades al pla central i a la part baixa de l'àmbit estudiat.

- Eliminació de flora exòtica. Fer tractament amb endoteràpia de les acàcies (*Robinia pseudoacacia*) i retirada manual de la vinya verge (*Parthenocissus quinqueflora*), pruneres vermelles (*Prunus cerasifera*) i *Phytolacca Americana*.

- Retirar tant la soca com els plançons de *Gleditsia triacanthos*.

- Es recomana tenir especial cura a l'hora de dur a terme treballs per no portar llavors *de Senecio inaequidens* per evitar que s'escampi per aquest sector.

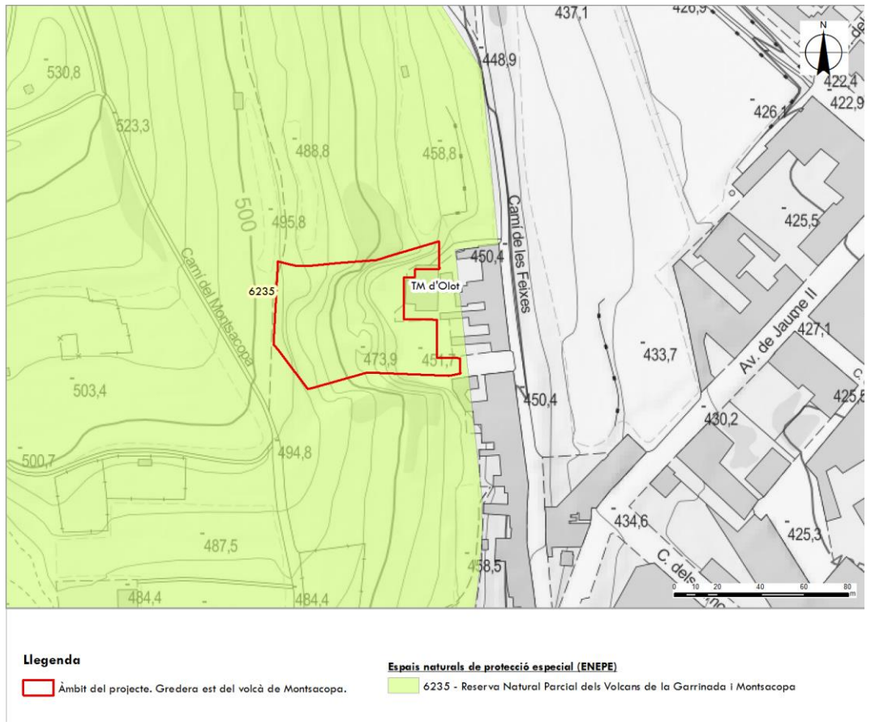
És recomanable que en el moment de fer l'acta de replanteig es compti amb una assistència experta en botànica.

5 PATRIMONI NATURAL

5.1 Espais naturals de protecció especial (ENPE)

L'àmbit del projecte es troba inclòs dins els següents Espais naturals de protecció especial (ENEPE):

- **6235.** Reserva Natural Parcial dels Volcans de la Garrinada i Montsacopa.

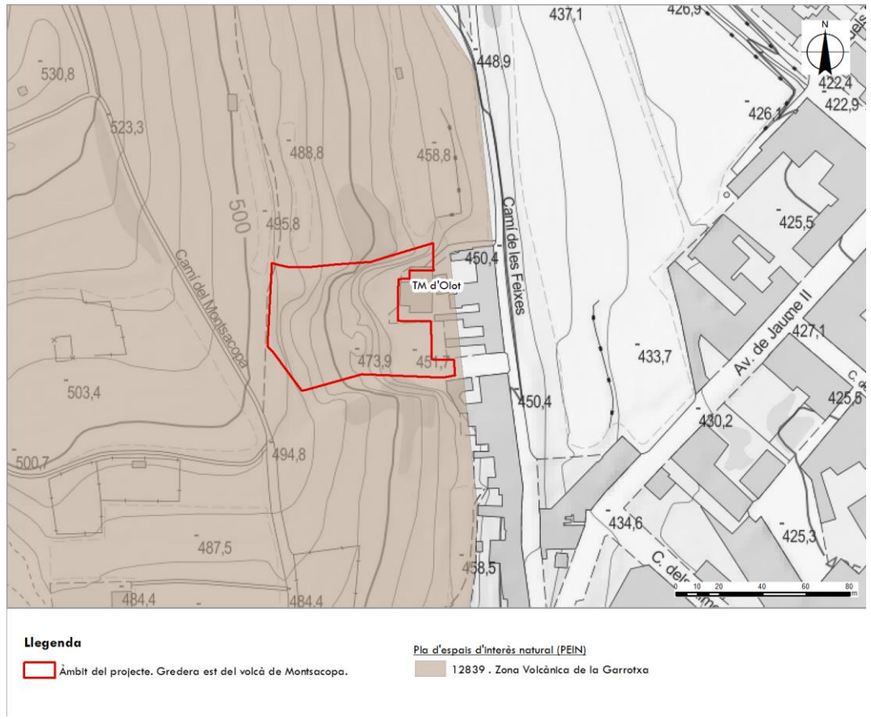


Imatge 15. Espais naturals de protecció especial. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

5.2 Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)

La totalitat de l'àmbit del projecte es troba inclòs dins el següent Pla d'Espai d'Interès Natural (PEIN)

- **12839.** Zona Volcànica de la Garrotxa.



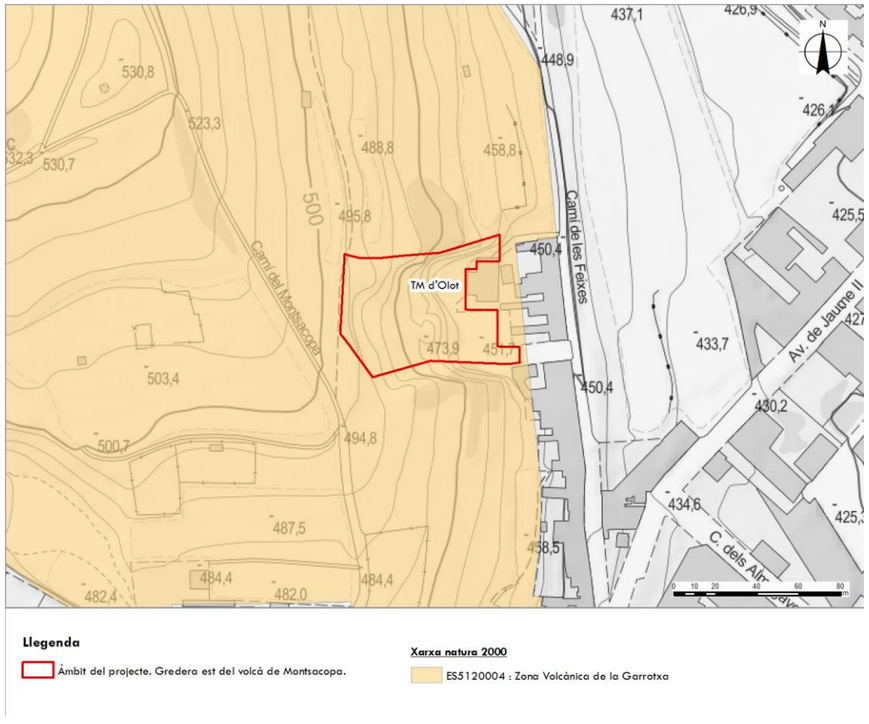
Imatge 16. Pla d'Espais d'Interès Natural. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

5.3 Xarxa Natura 2000

L'àmbit del projecte s'engloba dins de la Xarxa Natura 2000, derivada de la Directiva Hàbitats (Directiva 92/43/CEE i la posterior adaptació 97/62/CE) i la Directiva Aus (Directiva 79/409/CEE), i la seva ampliació.

Concretament, l'àmbit s'engloba dins la següent Xarxa Natura 2000:

- **ES5120004.** Zona Volcànica de la Garrotxa.



Imatge 17. Xarxa Natura 2000. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC i del Departament de Territori i Sostenibilitat.

El marc general d'aplicació per a la gestió i l'aprofitament dels recursos naturals als espais de la xarxa Natura 2000 és el que determinen els articles 2 i 6 de la Directiva 92/43, d'Hàbitats. Es defineixen quatre eixos bàsics de gestió:

- El manteniment en un estat de conservació favorable dels hàbitats i de les espècies d'interès comunitari objectius de conservació als espais de la xarxa Natura 2000.
- Les mesures que s'adoptin tindran en compte les exigències econòmiques, socials i culturals, així com les particularitats regionals i locals.
- L'avaluació de les repercussions ambientals de qualsevol pla o projecte que pugui afectar de forma apreciable els espais tenint en compte els hàbitats i espècies objectius de conservació en aquests espais.
- L'impuls dels mecanismes de participació pública en tots els processos de planificació, avaluació i gestió que afectin els espais de la xarxa Natura 2000.

1. El marc de la Directiva d'Hàbitats defineix un primer nivell de protecció i de gestió dels espais de la xarxa Natura 2000. En una segona fase, aquesta gestió es concretarà mitjançant Plans especials o d'altres instruments de planificació específics per a cada espai o restringits a determinats hàbitats o espècies.

2. Com a criteri general, es consideren compatibles els usos i les activitats que, emparades en la legislació vigent o en un instrument de planejament urbanístic vigent, ja es desenvolupen a l'interior dels espais de manera respectuosa amb la conservació dels seus valors naturals, inclosos els hàbitats i les espècies d'interès comunitari. En particular s'admetran aquelles activitats declarades d'utilitat pública. Es considera així mateix compatible la implantació de tècniques i processos que millorin els resultats de la pròpia finalitat d'aquests usos, i garanteixin l'evolució i l'adaptació de l'activitat econòmica, sempre que s'asseguri el compliment dels objectius de la xarxa Natura 2000 en aquests espais. A més, també es tindrà en compte el possible efecte favorable que pugui tenir una activitat sobre els valors naturals de l'espai.

3. A tota la superfície dels espais de la XN 2000 és d'aplicació el règim del sòl no urbanitzable, tret d'aquells sòls destinats a domini públic obtinguts per cessió urbanística dins del règim del sòl urbanitzable. En aquest sentit, queda prohibida la urbanització, però no l'edificació ni tampoc el tractament dels seus entorns d'acord amb els usos admesos pel planejament urbanístic pel sòl no urbanitzable.

4. L'eina que regularà l'edificació i, si s'escau, les instal·lacions i serveis pròpies d'aquestes, serà el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge. Amb anterioritat a la seva redacció, l'autorització de les edificacions seguirà els procediments que la legislació urbanística defineix, en el marc del planejament urbanístic vigent, així com la Llei 3/98, d'Intervenció integral de l'administració ambiental, en els casos que aquesta ho requereixi.

5. En els espais de la xarxa Natura 2000 que es corresponguin amb espais del PEIN amb Plans especials de protecció del medi natural i del paisatge ja aprovats la reglamentació de referència serà aquesta.

6. Es fomentarà l'ús econòmic sostenible dels espais mitjançant estratègies de múltiple benefici (econòmic, social i ambiental), de forma que la seva inclusió a la xarxa Natura 2000 sigui un actiu més que li doni valor afegit.

7. En el cas que els objectius de conservació dels hàbitats i les espècies d'interès comunitari requereixin la introducció o el manteniment de pràctiques agràries i forestals determinades (que superin els mínims exigibles en aplicació de la condicionalitat), aquestes pràctiques es fomentaran a través de mecanismes voluntaris amb incentiu econòmic amb els titulars de les explotacions.

8. En l'aplicació de les presents Directrius generals i en la definició dels instruments de planificació que les

desenvolupin es tindrà en compte la compatibilitat entre els objectius de conservació definits per a cada espai de la xarxa i el compliment dels objectius públics de primer ordre del Govern de la Generalitat de Catalunya en allò no directament relacionat amb la gestió dels espais de la xarxa Natura 2000.

9. Es sotmetran a una adequada avaluació ambiental els plans, programes i projectes previstos a la legislació i el marc normatiu vigent, pel que fa a l'anàlisi de les seves repercussions sobre la xarxa Natura 2000. Es seguiran els procediments administratius establerts en aquests casos en la normativa vigent, llevat dels casos específics detallats en aquestes Directrius.

Segons les fitxes de les Zones Especials de Conservació de la regió mediterrània a Catalunya derivades de l'Instrument de gestió aprovat en l'Acord de Govern 150/2014, de 4 de novembre, l'àmbit d'estudi es troba inclòs dins la regió mediterrània de l'espai Xarxa Natura 2000 Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004).

L'espai Xarxa Natura 2000 Zona Volcànica de la Garrotxa (ES5120004) és un espai que es caracteritza per la seva singularitat a nivell geològic i botànic. Es tracta de l'espai volcànic de major importància de la Península Ibèrica, amb quaranta cons volcànics estrombolians, cràters d'explosió i més de vint colades basàltiques. Per aquest espai hi transcorre part de la conca fluvial del Fluvià, des dels 300 m d'altitud fins als 1000 m.

Pel que fa a la vegetació, les unitats més característiques de la Zona Volcànica de la Garrotxa son els boscos caducifolis centreeuropeus i atlàntics a les zones més humides i els boscos perennifolis mediterranis a les zones més seques. En aquest indret s'hi troben formacions vegetals característiques com: la fageda, la roureda o la verneda. L'alzinar muntanyenc (Quercetum mediterraneo-montanum) ocupa una gran part del territori. Cal destacar la presència de petites masses de roureda de roure pènol (Isopyro-Quercetum roboris). La roureda de roure pènol és característica de la zona centreeuropea i és important la seva diversitat faunística i florística.

Pel que fa a la fauna, als cingles verticals de Puigsallança i del nucli de Finestres s'hi troben diverses espècies d'aus rapinyaires. En algun sectors inaccessibles, s'hi desenvolupen biòtops característics de la fauna de muntanya mitjana catalan amb la presència de carnívors de mida mitjana: fagina (*Martes foina*), geneta (*Genetta geneta*), guineu (*Vulpes vulpes*), Etc

continuació es llisten els hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai (Annex I de la Directiva 92/43, d'Hàbitats):

Codi	Nom	Element clau	Superfície en l'espai	% Superfície en l'espai
3150	Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (Hydrocharition) o poblaments submersos d'espigues d'aigua (Potamion)	-	-	-
3170*	Basses i tolls temporers mediterranis	Sí	4 localitat	-
3240	Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya	-	2,1 ha	0
3250	Rius mediterranis amb vegetació del Glaucion flavi	-	-	-
3260	Rius de terra baixa i de la muntanya mitjana amb vegetació submersa o parcialment flotant (Ranunculion fluitantis i Callitricho-Batrachion)	-	0 Ha	0
3270	Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del Chenopodion rubri (p.p.) i del Bidention (p.p.)	-	2,5 Ha	0
3280	Rius mediterranis permanents, amb gespes nitròfiles del Paspalo-Agrostidion orlades d'àlbers i salzes	-	0 Ha	0
6110*	Prats calcàris o basòfils d'Alysso-Sedion albi (*)	-	-	-
6210	Prats -i fàcies emmatades- medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (Festuco-Brometea)	Sí	260,2 Ha	1,7
6420	Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del Molinio-Holoschoenion	Sí	2 localitat	-
6430	Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya	-	0 Ha	0
6510	Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (Arrhenatherion)	-	24,1 Ha	0,2
8210	Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	-	42 ha	0,3
8310	Coves no explotades pel turisme	-	-	-
9120	Fagedes acidòfiles	Sí	196,3 Ha	1,3
9130	Fagedes neutròfiles	-	241,8 Ha	1,6
9150	Fagedes calcícoles xerotermòfiles	Sí	799,3 Ha	5,2
9160	Rouredes de roure pènol i boscos mixtos del Carpinion betuli	Sí	664,4 Ha	4,4
91E0*	Vernedes i altres boscos de ribera afins (Alno-Padion)	Sí	116 Ha	0,8
9260	Castanyedes	-	77,7 Ha	0,5
92A0	Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera	-	2,8 Ha	0
9340	Alzinars i carrascars	Sí	6709,5 Ha	44,1
9540	Pinedes mediterrànies	-	16,2 Ha	0,1
9580*	Boscs mediterranis de Taxus baccata (*)	-	1 localitat	-

Taula 3. Hàbitats d'Interès Comunitari.

Dels hàbitats de la taula anterior considerats elements claus, a l'àmbit del projecte hi trobem l'Hàbitat d'Interès Comunitari no prioritari amb el codi 9160, que correspon a Rouredes de roure pènol i boscos mixtos de *Carpinion betuli*, el qual no s'afecta.

S'estableix l'objectiu marc de mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presents a l'espai. S'estableix també assolir els objectius de conservació, principal i secundaris, definits a les fitxes corresponents als elements considerats com a Elements Clau.

Les mesures de conservació que afecten a l'element clau 9160, on es troba l'àmbit del projecte son les següents:

Adquisició de drets d'aprofitament

-***Compra o adquisició de drets de tala de petits rodals madurs, deixant-los en evolució natural.***

No caldrà adquirir drets d'aprofitament, ja que l'àmbit del projecte es troba en finques de caràcter públic, propietat del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Aprofitament sostenible Forestal.

- ***Adequació de les estassades de l'estrat arbustiu a estassades més selectives per tal d'evitar la tala d'espècies endèmiques, protegides o d'interès especial.***

  El projecte preveu la realització d'estassades, retirant la vegetació invasora i trasplantant la vegetació protegida per a garantir la seva protecció.

- ***Incorporació en els plans de gestió i ordenació forestal de la conservació de petits rodals madurs que tendeixin a evolució natural.***

  El projecte indica que es redactarà un Pla de Gestió Ambiental que incorporarà aquestes mesures.

- ***Promoció d'una gestió forestal integrada i sostenible que compatibilitzi la producció forestal amb la conservació de la biodiversitat.***

  El projecte no preveu un aprofitament forestal, tot i això es preveu la realització d'un prat de dall amb conservació de la massa forestal a la part baixa de la finca.

5.4 Hàbitats d'interès comunitari

En aquest apartat es tenen en compte els hàbitats d'interès comunitari (HIC) inclosos en la Directiva d'Hàbitats (92/43/CEE i 97/62CEE). Els hàbitats han estat inventariats seguint el Manual de Biòtops CORINE, però els codis usats segueixen el Centre Temàtic Europeu per a la Conservació de la Natura (ETC/NC), i que ha estat transportat a Catalunya pel Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. En principi la inclusió d'aquests hàbitats no impliquen cap categoria de protecció legal, sinó la recomanació de preservar una mostra prou gran com per garantir-ne la conservació.

En l'àmbit del projecte no hi trobem cap hàbitat d'interès comunitari (HIC).

5.5 Àrees d'interès faunístic

A partir del Servei de Fauna i Flora del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya

L'àmbit del projecte no es troba dins d'una Àrea d'interès faunístic.

5.6 Àrees d'interès florístic.

A partir de la informació de la base cartogràfica realitzada per la Direcció General de Polítiques Ambientals i del Medi Natural es grafien les espècies definides al Catàleg de flora amenaçada de Catalunya (*Decret 172/2008, de 26 d'agost de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya i Resolució AAM/732/2015, de 9 d'abril, per la qual s'aprova la catalogació, descatalogació i canvi de categoria d'espècies i subespècies del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya*).

Segons la cartografia consultada, l'àmbit del projecte no es troba dins de cap Àrea d'interès florístic.

5.7 Arbres monumentals i arbres d'interès local

El Decret 214/1987 de declaració d'arbres monumentals defineix com a tals els exemplars que, per les mesures excepcionals dins de la seva espècie o per la seva edat, història o particularitat científica, siguin mereixedors de mesures de protecció i el Decret 47/1988 sobre la declaració d'arbres d'interès Comarcal i Local.

A l'àmbit del projecte no hi ha cap arbre catalogat.

5.8 Forest públics o gestionades pel Departament de Medi Ambient

L'àmbit del projecte no es troba en cap Forest públic o gestionada pel Departament de Medi Ambient.

5.9 Connectivitat ecològica

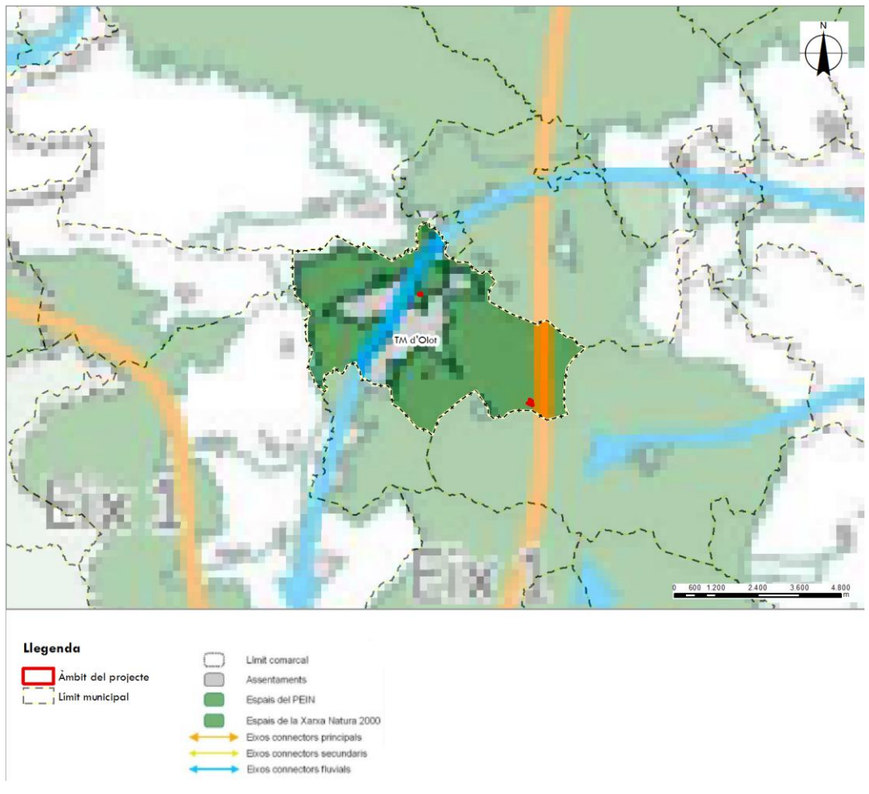
Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines

La conservació del patrimoni natural i de la biodiversitat és important per a tots els espais naturals, estiguin protegits o no, per tal de crear una connectivitat ecològica entre ells.

La presència d'importants eixos de comunicació, especialment en el corredor mediterrani esdevé una de les principals barreres a la connectivitat, especialment en els eixos que connecten la zona interior amb els espais del litoral.

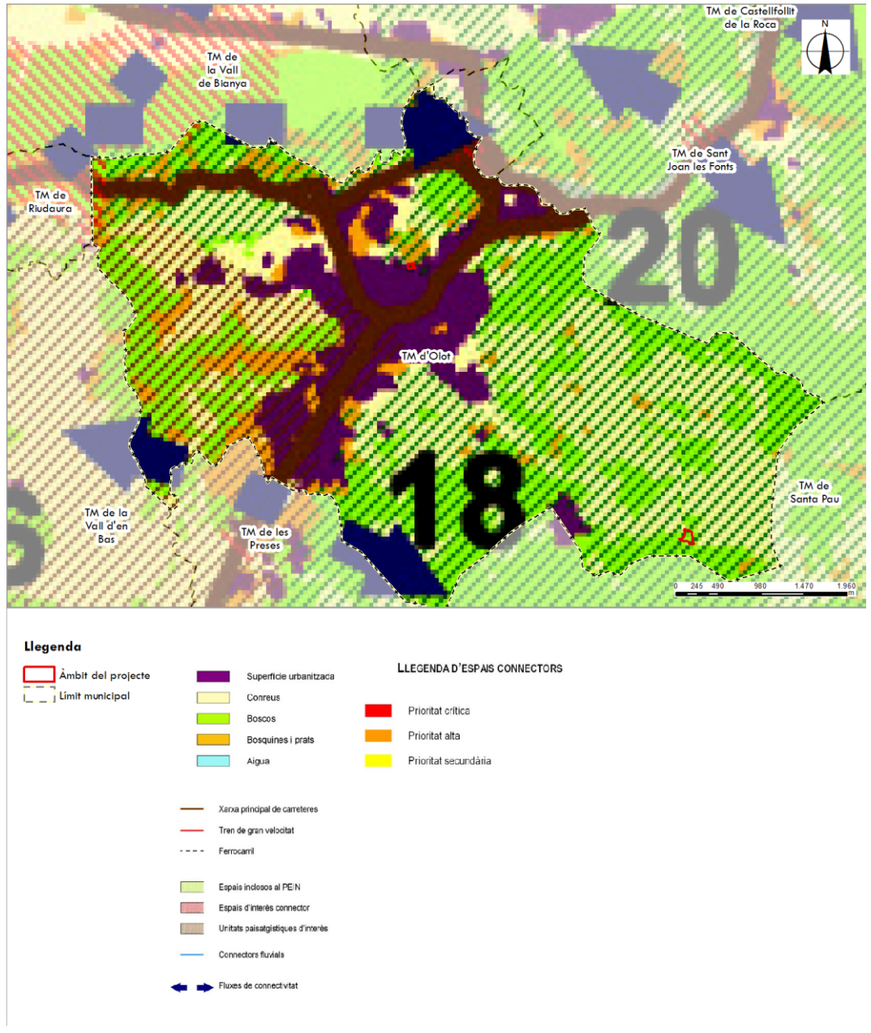
S'ha de diferenciar entre tres tipus de connectors, els eixos principals territorials de connexió, els eixos territorials secundaris i els connectors fluvials. Els eixos principals són aquells d'escala territorial vertebradors de tota la xarxa de connectivitat de l'àmbit de les Comarques Gironines, mentre que els secundaris actuen com a element articulador de tota la xarxa, complementant o interconnectant els grans eixos definits anteriorment. Els connectors fluvials resulten d'especial importància en aquells punts on la dinàmica urbanitzadora dificulta l'establiment d'eixos de connexió territorial.

L'àmbit de la Gredera del volcà de Montsacopa és proper a un Eix connector fluvial, mentre que l'àmbit del Turó de Pomereda (Gredera de Can Pelta) és proper a un eix connector principal.



Imatge 18. Eixos principals de connexió ecològica. Font: PTPCG.

L'àmbit del projecte no es troba en cap espai connector.



Imatge 19. Diagnosi dels espais connectors. Font: Diputació de Girona.

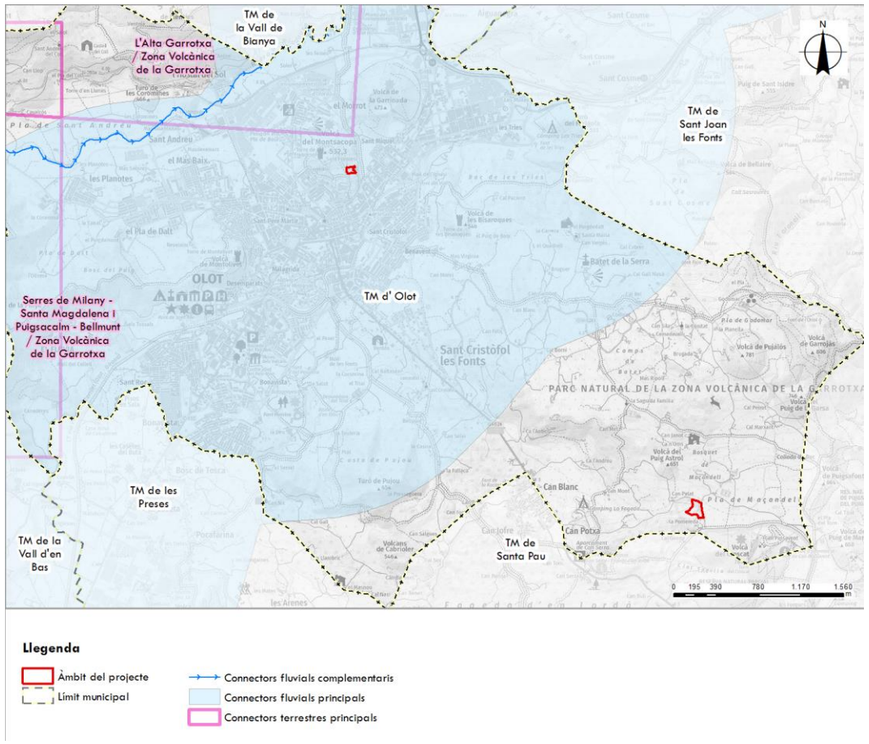
Connectors ecològics (Direcció General de Polítiques Ambiental i Medi Natural)

El servei de Planificació de l'Entorn Natural de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural ha elaborat el següent conjunt d'informació gràfica relativa a la connectivitat ecològica:

Una part de l'àmbit del projecte, que correspon a la Gredera est del volcà de Montsacopa, se situa dins d'un connector fluvial principal del Fluvià (CFP002).

Els connectors fluvials principals son cursos de més de 100 km de longitud que s'estableixen entre regions biogeogràfiques o bé presenten interès connector d'acord amb criteri expert.

L'àmbit del projecte que correspon al volcà de Montsacopa, pertany al connector fluvial principal del riu Fluvià.



Imatge 20. Connectors fluvials i terrestres. Font: Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural.

6 PLANEJAMENT URBANÍSTIC

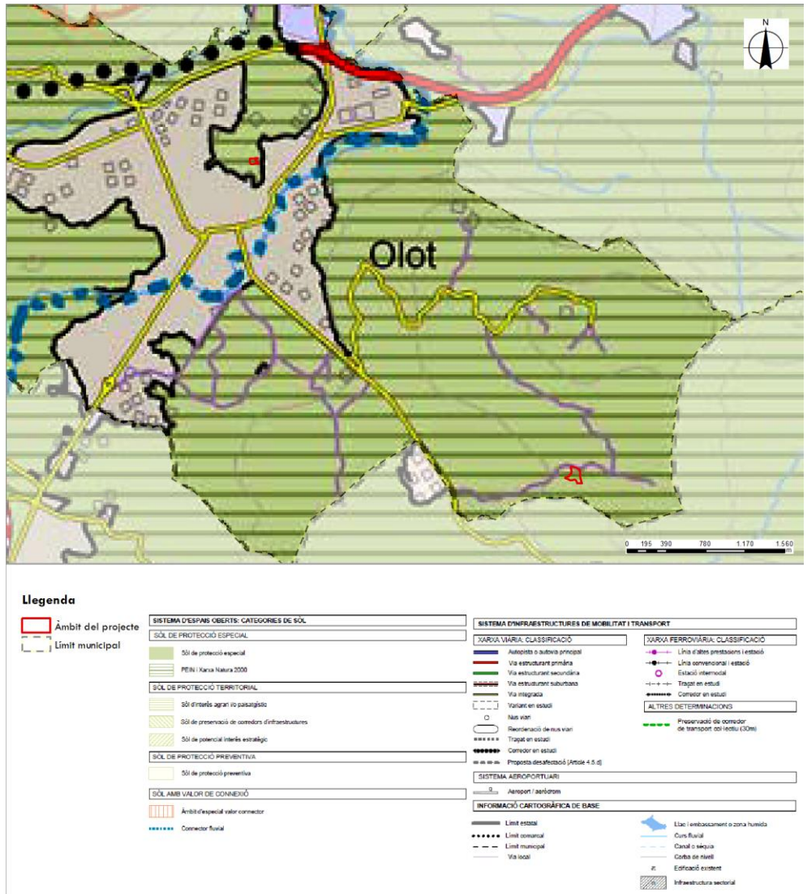
6.1 Planejament urbanístic supramunicipal

4.3.1. Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (PTPCG)

L'àmbit del projecte s'emmarca dins de l'àmbit del Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines (aprovat definitivament en data 14 de setembre de 2010, D.O.G.C. núm. 5.735 de 15 d'octubre de 2010) el qual estableix una sèrie de directrius i determinacions sobre el sòl del terme municipal que han de ser respectades pel planejament urbanístic municipal.

Segons el PTPCG, l'àmbit del projecte se situa en sòl de protecció especial, ja que aquest està qualificat com a Xarxa Natura 200 i PEIN. Una petita part de l'àmbit del projecte, que correspon al Turó de Pomereda (Gredera de Can Pelta), es troba en una via local.

La totalitat de l'àmbit del projecte es troba en sòl de protecció especial, ja que forma part de PEIN i Xarxa natura 2000. L'àmbit del Turó de la Pomereda (Gredera de Can Pelta), limita al nord amb una via local.



Imatge 21. PTCG. Font: Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines.

4.3.2. Pla director territorial de la Garrotxa

L'àmbit del projecte s'emmarca dins de l'àmbit del Pla director territorial de la Garrotxa, el qual ordena el territori de la totalitat de la comarca de la Garrotxa que forma part del territori de l'àmbit funcional de planificació de les comarques gironines delimitat pel Pla territorial general de Catalunya, aprovat per la Llei 1/95, de 16 de març, modificat per la Llei 24/01, de 31 de desembre, de reconeixement de l'Alt Pirineu i Aran com a àrea funcional de planificació.

TÍTOL II. SISTEMA D'ESPAIS OBERTS

Article 2.6 Sòl de protecció especial: definició

Comprèn aquell sòl que pels seus valors naturals o per la seva localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori amb els seus diferents caràcters i funcions.

El sòl de protecció especial incorpora aquells espais que han estat protegits per la normativa sectorial com el Pla d'Espais d'Interès Natural i la Xarxa Natura 2000, i aquells que el Pla considera que cal preservar pel seu valor com a peces i connectors d'interès natural, o com a àrees d'usos agraris i també per la seva funció específica en l'equilibri mediambiental, com és el cas de les àrees de recàrrega dels aqüífers.

Article 2.7 Sòl de protecció especial: regulació

1. El sòl de protecció especial ha de mantenir la condició d'espai no urbanitzat i amb aquesta finalitat ha de ser classificat com a sòl no urbanitzable pels plans d'ordenació urbanística municipal llevat que convingués incloure alguna peça en sectors o polígons per tal de garantir definitivament la permanència com a espai obert mitjançant la cessió i la incorporació al patrimoni públic que poden resultar del procés de gestió urbanística corresponent. En els sòls de protecció especial determinats pel Pla s'ha d'aplicar el règim que estableix aquest article.

2. Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara dels apartats 4 i 6 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), de 26 de juliol, i dels articles concordants del Reglament aprovat pel Decret 305/2006, s'entén que el sòl de protecció especial està sotmès a un règim especial de protecció al qual fa referència l'apartat 5 de l'esmentat article, i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial.

3. En el sòl de protecció especial, només es poden autoritzar les següents edificacions de nova planta:

a) Les que tenen per finalitat el coneixement o la potenciació dels valors objecte de protecció o la millora de la gestió del sòl en el marc dels objectius de preservació que estableix el Pla. Aquestes edificacions corresponen al tipus A de l'article 2.5.

b) Les edificacions i ampliacions que podrien ser admissibles d'acord amb el que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), quan es compleixi les condicions i exigències que assenyalen els apartats 5, 6, 7 i 8 del present article per tal de garantir que no afectaran els valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl. Aquestes edificacions o instal·lacions corresponen als tipus B i C de l'article 2.5.

c) Quan les ampliacions d'edificis destinats a usos que poden ser admesos en sòl no urbanitzable no poguessin complir les condicions establertes a l'apartat anterior i fossin imprescindibles per a la continuïtat de l'activitat i aquesta fos d'interès per al municipi, es pot autoritzar una ampliació fins al 20% del sostre i del volum existent que no es subjecti total o parcialment a les condicions assenyalades.

4. En el sòl classificat com de protecció especial que estigui destinat a activitats agràries, s'entén com a edificacions motivades per la millora de la seva gestió les necessàries per a l'agricultura a cel obert i la ramaderia extensiva, tal com els coberts per emmagatzemar provisionalment les collites, per al bestiar o la maquinària agrícola i similars i, en general, aquelles que preveuen el punt 6 a) i b) de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005) i els articles concordants del Reglament (Decret 305/2006).

5. Les edificacions motivades per formes intensives d'explotacions agrícoles o ramaderes, com també totes aquelles altres edificacions i activitats, autoritzables en determinades circumstàncies en el sòl no urbanitzable a l'empara de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme (Decret legislatiu 1/2005), i els articles concordants del Reglament (Decret 305/2006), requereixen, per a ser autoritzades, la incorporació a l'estudi d'impacte i integració paisatgística, que és preceptiu d'acord amb el que disposa l'article 6.4 per tractar-se d'edificacions aïllades, d'un capítol que analitzi els efectes de la inserció de l'edificació en l'entorn territorial i demostri la seva compatibilitat amb la preservació dels valors que motiven la protecció especial d'aquest sòl, sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8. En tot cas, no s'autoritzaran aquestes edificacions i activitats en sòl de protecció especial si hi ha alternatives raonables d'ubicació en sòls de protecció preventiva o territorial. Tampoc s'autoritzaran noves edificacions en sòl de protecció especial si existeixen alternatives de reutilització d'edificacions existents en desús.

6. Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en sòl de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe de sòl, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els corredors hidrogràfics i biològics, connectors ecològics, i que no afectin els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic). L'estudi d'impacte ambiental quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en sòl de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposa l'article

6.4, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.

7. L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea de sòl de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors per protegir.

a. Vegetació i habitats de l'entorn

b. Fauna de l'entorn

c. Funcions de connector biològic

d. Estabilitat del sòl

e. Valor edafològic productiu

f. Conectivitat territorial

g. Gestió de residus

h. Accessibilitat i necessitat de serveis

i. Increment de la freqüentació

j. Patrimoni cultural i històric

k. Patrimoni geològic

l. Zones humides i funcions hidrològiques

m. Paisatge

n. Qualitat atmosfèrica

o. Millora esperada del l'espai protegit

En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl –superfície, amplada,...-seran determinats en la valoració dels efectes de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial.

8. Mitjançant instruments de planejament urbanístic –plans directors urbanístics, plans d'ordenació urbanística o plans especials- o directrius de paisatge que s'incorporin al pla territorial, es pot, en el marc de les regulacions d'ordre general que s'expressen en aquestes normes, desenvolupar de forma detallada les condicions per a l'autorització de les edificacions i activitats a què es refereix l'apartat 5, com també les condicions específiques per a la implantació de les infraestructures necessàries. Quan hi hagi aquestes regulacions, no és necessari analitzar i valorar la inserció en l'entorn territorial a què es fa referència, amb caràcter general, en aquest article, sense perjudici de:

a. Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la legislació vigent per a determinades actuacions en funció de la seva naturalesa i dimensió.

b. Les avaluacions d'impacte ambiental que exigeix la normativa ambiental de Catalunya per als espais compresos en el pla d'espais d'interès natural.

c. Les condicions específiques de caràcter més restrictiu establertes per als sòls que formen part de la Xarxa Natura 2000.

d. Les condicions específiques expressades en el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG) i de les Normes especials de l'espai natural de l'Alta Garrotxa.

9. En els marges i límits de parcel·la dels sòls de protecció especial destinats a la producció agrària, s'ha de mantenir o, en el seu cas, s'ha de reposar la vegetació natural espontània o la tradicional de la zona (rengles d'arbres o arbusts, bardisses,...) en tant que factors de biodiversitat i del paisatge. Els departaments competents han de definir projectes de restauració i programes d'ajuts, com també contractes de conreu per tal que les reposicions no gravin significativament l'activitat agrària.

10. Les activitats extractives que tinguin lloc en el sòl de protecció especial es regeixen per l'establert a l'article 2.18

Article 2.22 Espais oberts inclosos dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) i altres àmbits subjectes a legislació o planejament sectorial.

1. El Pla incorpora al sistema d'espais oberts de protecció especial els espais inclosos en el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN), xarxa Natura 2000 i en altres instruments sectorials de protecció de la natura amb les delimitacions globals adoptades per aquests.

2. Sens perjudici de la regulació de protecció derivada d'aquest Pla o del planejament que el desenvolupi, és d'aplicació a cada espai la legislació o regulació específica per raó dels seus valors naturals, així com el planejament que les desenvolupi. La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, constitueix el marc jurídic bàsic per a la protecció de la natura a Catalunya.

3. En els àmbits del PEIN regulats mitjançant els plans especials (Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa) a què fa referència la normativa sectorial reguladora de la protecció dels espais d'interès natural, o mitjançant altres plans de protecció derivats de l'aplicació de la regulació sectorial, la normativa d'aquests plans especials preval en cas que sigui més restrictiva sobre la que amb caràcter general estableix el pla territorial per al sòl de protecció especial. Tanmateix, en tot cas són d'aplicació les disposicions del Pla relatives a la protecció del paisatge.

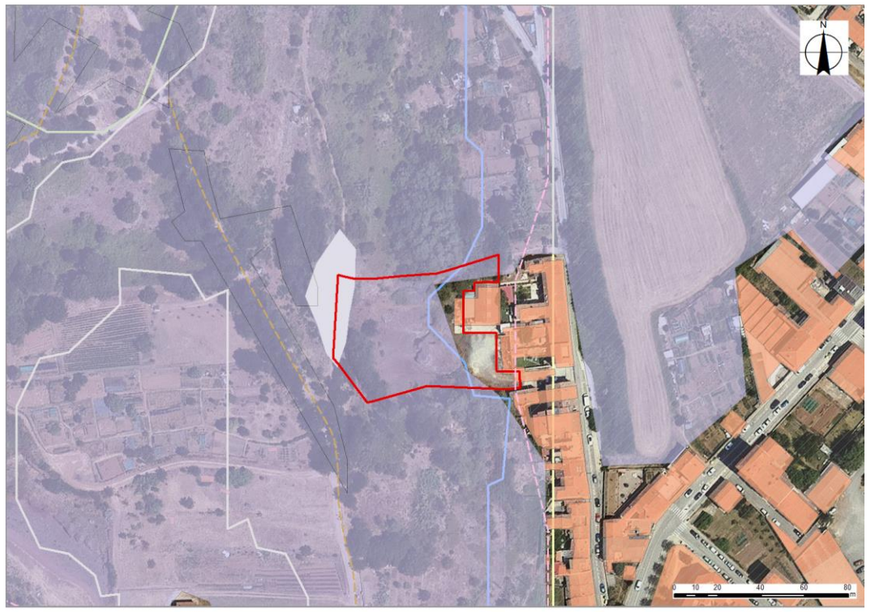
4.3.3. Pla Especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa

El Pla Especial del Parc natural de la zona volcànica de la Garrotxa va ser aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre.

L'objecte del Pla especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa, d'acord amb el que estableix l'article 3.1 de la Llei 2/1982, de 3 de març, de protecció de la Zona Volcànica de la Garrotxa és el desenvolupament del règim de protecció de la Llei esmentada i la definició detallada dels usos permesos en cada zona, mitjançant l'establiment dels aspectes globals i estratègics de l'ordenació de l'àmbit territorial exposats al punt 4 d'aquest article, i de totes aquelles altres determinacions necessàries per a l'adequada protecció del seu medi natural i del seu paisatge.

Segons el PEZVG, l'àmbit del projecte pertany al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. La major part de l'àmbit pertany a la categoria de Sòls agrícoles i una part de l'est de l'àmbit pertany a àrees vulnerables de risc d'erosió. L'àmbit limita al nord amb un itinerari senyalitzat i és proper a l'est amb una zona d'aigües vulnerables.

Segons el PEZVG, la major part de l'àmbit del volcà de Montsacopa es troba en sòls agrícoles i una part d'aquest es troba en aigües vulnerables.



Imatge 22. PEZVG. Font: PEZVG.

TÍTOL II. NORMES GENERALS D'ORDENACIÓ

CAPÍTOL 3 - REGULACIÓ GENERAL D'USOS I ACTIVITATS

Article 14. Usos i activitats compatibles

1. Dins de l'àmbit territorial del Pla especial, s'admetran els usos especificats a continuació i les construccions que hi siguin vinculades, sempre que s'ajustin als requisits establerts per aquest Pla, pel planejament territorial i urbanístic, per les normatives sectorials específiques i pels procediments d'autorització corresponents:

a) En general, usos i aprofitaments agrícoles, forestals, cinegètics i piscícoles, i els usos ramaders extensius en pasturatge que no necessitin instal·lacions d'estabulació permanent.

b) Usos ramaders intensius i usos ramaders semiintensius en pasturatge, amb les instal·lacions mínimes necessàries per a l'allotjament temporal del bestiar, tots en les condicions establertes per l'article 71.

c) Habitatge familiar preexistent degudament legalitzat en el moment de l'aprovació d'aquest Pla o quan resulti de la reconstrucció o la rehabilitació de masies i cases rurals, d'acord amb els catàlegs municipals corresponents. Usos complementaris a l'habitatge exclusivament vinculats a aquest.

Excepcionalment, podrà admetre's l'ús d'habitatge familiar en noves construccions quan estiguin directament i justificadament associades a una activitat agrícola, ramadera, d'explotació dels recursos naturals o, en general, rústica, amb les condicions i els requisits establerts per la legislació urbanística. En qualsevol cas, les construccions han de constituir un conjunt integrat, adequat al medi rural.

d) Activitats econòmiques estrictament vinculats a la primera transformació de les produccions agràries de la Zona Volcànica, quan la naturalesa de l'activitat n'exigeixi l'emplaçament en medi rural, o de caràcter artesanal quan es desenvolupin en construccions existents en el moment de l'aprovació d'aquest Pla.

e) Usos turístics, hotelers, d'hostaleria i similars que s'ajustin al que estableix el capítol 9 d'aquestes Normes.

f) Activitats col·lectives de caràcter esportiu, cultural, d'educació en el lleure i d'esbarjo que es desenvolupin a l'aire lliure, amb les obres i instal·lacions mínimes per a l'ús de què es tracti, que siguin congruents amb la naturalesa rural i el caràcter protegit de l'espai natural i s'ajustin al que estableix el capítol 9 d'aquestes Normes.

g) Usos assistencials, quan siguin congruents amb la naturalesa rural i el caràcter protegit de l'espai natural.

h) Altres activitats o equipaments d'interès públic admesos per la legislació urbanística, vinculats a la gestió del Parc o que hagin d'afectar indefectiblement el seu àmbit.

2. Les construccions vinculades als usos i aprofitaments agrícoles a què fa referència el paràgraf a) del punt anterior hauran de tenir relació amb la naturalesa, la destinació agrària i la dimensió de la finca. Comprenen exclusivament els tipus següents:

a) Magatzems agrícoles, coberts, graners, sistemes d'emmagatzematge de dejeccions ramaderes, sistemes de tractament en origen de dejeccions ramaderes i altres construccions de caràcter similar, incloses les destinades al manteniment i la reparació de maquinària agrícola.

b) Sitges agrícoles i ramaderes i cambres frigorífiques.

c) Hivernacles, vivers i instal·lacions per al reg i la protecció de cultius.

CAPÍTOL 4 - NORMES GENERALS DE CONSTRUCCIÓ I EDIFICACIÓ

Article 23. Tancament de finques i de terrenys

1. S'admeten les tanques dels tipus següents:

a) Les de caràcter vegetal amb espècies pròpies de la zona.

b) Els murets de pedra volcànica o d'altres tipus de pedra natural propis de la zona on s'actuï, d'acord amb els sistemes constructius tradicionals a què fa referència l'article 18.3, i amb una alçada no superior a 1,50 m, sense que puguin superposar-se o sobresortir-ne altres elements de tancament o decoratius.

c) Les tanques ramaderes i altres tanques diàfanes formades amb elements verticals i/o longitudinals flexibles o rígids estesos entre aquells sempre que siguin compatibles amb la circulació de la fauna silvestre.

d) Amb caràcter excepcional i localitzat, podrà admetre's la construcció de tanques amb condicions diferents a les indicades anteriorment quan calgui per motius de protecció o seguretat de determinats elements funcionals, edificacions o instal·lacions que així ho requereixin. En qualsevol cas, se n'ha de minimitzar l'impacte sobre l'ambient rural i natural circumdant, han de ser compatibles amb la circulació de la fauna silvestre a través de l'espai i han de mantenir una distància no superior a 10 m en relació amb l'element, edificació o instal·lació que envoltin.

2. Les tanques que comportin l'aixecament de murs o murets no seran permeses quan el seu traçat tingui lloc a través de pendents superiors al 20%. En aquest cas, no s'admetran tanques opaques, ni tampoc l'aparició de franges de terreny denudades susceptibles de patir processos erosius.

3. En cap cas s'admeten els tancats opacs de fàbrica ni els que tinguin les característiques pròpies de les tanques urbanes.

4. En els espais qualificats com a espais singulars amb tractament específic, els plans especials corresponents podran establir regulacions específiques del tancament de finques i terrenys adaptades a les condicions paisatgístiques dels àmbits respectius.

5. El que estableixen els punts anteriors s'entén sense perjudici de les facultats que atorga a les persones propietàries l'article 388 del Codi Civil.

CAPÍTOL 5. DISPOSICIONS GENERALS DE PROTECCIÓ DELS SISTEMES NATURALS I DEL PAISATGE

Article 25. Protecció del patrimoni geològic i dels sòls

1. D'acord amb el que disposa l'article 1 d'aquestes Normes, és finalitat d'aquest Pla especial la protecció de la gea de la Zona Volcànica. A tal efecte, a més de la resta de determinacions que el Pla estableix, seran d'aplicació les disposicions dels apartats següents.

2. No s'admeten aquelles activitats susceptibles de provocar o accelerar els processos erosius o augmentar la inestabilitat del substrat.

3. Cal preservar estrictament els sòls d'alt interès volcànic la delimitació dels quals és continguda als plànols d'informació corresponents. Aquests sòls són qualificats de protecció edafològica i de vessants o de sòls agrícoles d'interès edafològic (articles 41 i 42), excepte quan es troben en espais qualificats d'interès natural preferent. Aquestes Normes contenen disposicions per garantir la conservació i la qualitat d'aquests sòls.

4. Reserves naturals volcàniques. Les reserves naturals declarades per la Llei 2/1982 i el Decret 41/2008 i altres edificis volcànics descoberts o incorporats al Parc posteriorment tenen la condició d'espais d'interès natural preferent d'acord amb la regulació establerta al capítol 7 d'aquestes Normes.

5. Afloraments d'interès geològic. A l'interior i a l'entorn immediat dels espais relacionats a l'annex 1 d'aquestes Normes, grafiats en els plànols d'ordenació de les unitats visuals corresponents i en el plànol d'ordenació núm. 3 identificats amb les sigles AIG, regirà el règim següent:

a) No es permetrà cap actuació susceptible d'originar la degradació i el deteriorament dels valors protegits o de dificultar-ne la contemplació i l'estudi. En concret, resten prohibides en aquests indrets les excavacions o altres moviments de terra, excepte quan tinguin per objecte recondicionar-los i millorar-los per raons científiques o didàctiques, amb l'aprovació prèvia de l'equip de gestió.

b) Les esplanades producte de l'excavació adjacents als afloraments es mantindran lliures d'edificació i d'altres instal·lacions que en limitin el camp visual.

c) Els òrgans del Parc prioritzaran la gestió activa d'aquells afloraments qualificats d'interès excepcional i promouran acords i convenis de col·laboració amb les persones propietàries per assolir-ne una gestió òptima d'aquests espais i, quan s'escaigui, establir els ajuts oportuns.

d) En cas d'aparició o descobriment de nous afloraments d'interès geològic, la Junta de Protecció podrà acordar la seva inclusió en la relació de l'annex 1 d'aquestes Normes. Aquest acord implicarà l'inici del procediment de modificació del Pla especial i comportarà, com a mesura cautelar, l'aplicació provisional i immediata del que estableixen els paràgrafs anteriors.

6. La Junta de Protecció promourà l'inventari dels tossols existents en l'àmbit del Pla especial, i l'equip de gestió durà a terme les actuacions necessàries per a la seva conservació.

Article 27. Protecció dels recursos hídrics, dels cursos d'aigua i de les riberes

1. No s'admeten les actuacions que puguin produir una alteració significativa de la qualitat i la quantitat dels recursos hídrics del Parc Natural. En qualsevol cas, cal compatibilitzar l'aprofitament dels recursos hídrics amb la capacitat de recuperació del sistema hidrològic i el manteniment dels sistemes naturals, i s'adequarà al que estableix l'article 72 d'aquestes Normes en relació amb els aprofitaments hídrics.

2. Els departaments de la Generalitat competents i les entitats locals han d'adoptar les mesures que en cada cas escaiguin amb l'objecte de preservar les aigües superficials i subterrànies per mantenir-les en condicions que les facin compatibles amb la conservació dels ecosistemes aquàtics i marjalencs i amb el consum humà.

A tal efecte, atès el que estableix la legislació específica en matèria d'aigües, queda prohibit:

a) Efectuar abocaments directes o indirectes que contaminin les aigües, llevat que hagin estat degudament autoritzats.

b) Acumular residus sòlids, runes o substàncies, siguin quins siguin llur naturalesa i el lloc on es dipositin, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn, llevat de l'apilament temporal de les dejeccions ramaderes sempre que es realitzi d'acord amb allò establert a l'article 19 del Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.

c) Efectuar accions sobre el medi físic o biològic vinculat a l'aigua que en constitueixin o en puguin constituir una degradació.

d) Exercir activitats dins dels perímetres de protecció establerts al punt 5 d'aquest article quan puguin constituir un perill de contaminació o de degradació del domini públic hidràulic.

3. En l'àmbit definit per la legislació d'aigües com de domini públic hidràulic i zona de servitud, són d'aplicació les normes següents:

a) S'admeten exclusivament les obres i els moviments de terra destinats a la construcció d'aforaments i altres instal·lacions vinculades a la gestió pública del domini públic hidràulic. També s'admeten aquelles intervencions destinades a la conservació i la restauració dels seus valors naturals, la conservació de les infraestructures i construccions ja existents o la construcció de guals o ponts per a la xarxa viària que travessa aquests àmbits.

b) No s'admeten obres de canalització i regularització dels cursos d'aigua ni la construcció de suports d'infraestructures de subministrament elèctric, serveis telefònics o similars, tret de les indicades al paràgraf anterior i les relacionades amb les extraccions puntuals a què fa referència l'article 15

b).L'Agència Catalana de l'Aigua promourà l'atermenament del domini públic hidràulic en els rius i les rieres al seu pas per l'àmbit del Parc.

4. L'abocament d'aigües residuals en llera pública només es pot autoritzar amb depuració prèvia.

5. Tenen la consideració d'espais de protecció dels cursos hídrics els terrenys inclosos en l'àmbit d'ordenació del Pla especial que comprenen les lleres dels rius Fluvià, Ser i Brugent i les de les rieres de la Llémena, el Riudaura i Bianya, Cogolls, Sant Iscle i Samariu, i les zones de policia respectives d'acord amb la legislació d'aigües, les quals comprenen una franja de 100 metres d'amplada contigua a cada costat de la llera o, si escau, l'establerta per l'Agència Catalana de l'Aigua.

Així mateix, tenen la mateixa consideració la resta de rieres i torrents en les franges de protecció establertes pel planejament municipal o, si no n'hi ha, en una franja de 50 metres d'amplada, l'eix de la qual coincideix amb el del curs de l'aigua.

En aquests espais de protecció dels cursos hídrics, és d'aplicació el règim de protecció següent, a més de les disposicions del punt 1 d'aquest article:

a) Els terrenys situats a les franges de protecció no podran ser edificats. Excepcionalment, es podran admetre les instal·lacions d'utilitat pública o d'interès social que, vinculades directament amb el medi fluvial, s'hagin d'emplaçar forçosament en aquesta franja de protecció, siguin compatibles amb els objectius de conservació d'aquest Pla especial, segons el criteri de la Junta de Protecció, i siguin promogudes per les administracions públiques. Aquestes instal·lacions requeriran expressament l'informe previ o, si és el cas, l'autorització de l'Agència Catalana de l'Aigua.

b) No s'admetran actuacions que puguin produir alteracions substancials de la llera, pèrdua de la qualitat de les aigües o degradació de les comunitats vegetals de ribera, en especial de vernedes, omedes, freixenedes de Fraxinus angustifolia, salzedes, joncueres i vegetació helofítica.

c) Les instal·lacions hidràuliques transversals a les lleres es realitzaran de manera que siguin compatibles amb els desplaçaments de la fauna aquàtica i semiaquàtica, i, en particular, de totes les espècies de peixos de la zona.

d) Els creuaments dels cursos hídrics per traçats viaris de nova construcció, ponts i guals s'ajustaran al que disposa l'article 80.2.

e) En els àmbits qualificats de protecció de riberes per aquest Pla (clau 2) i delimitats en els plànols d'ordenació corresponents, s'aplicaran també les disposicions específiques de l'article 40 i del capítol 10.

f) L'explotació d'espècies arbòries de creixement ràpid comunes a la zona no podrà alterar la vegetació perimetral a què fa referència el paràgraf anterior ni el seu desenvolupament, ni, si és el cas, obstaculitzar-ne la restauració.

6. Protecció de fonts i surgències. L'annex 2 d'aquestes Normes conté la relació de les fonts que aquest Pla especial qualifica d'interès públic preferent, la qual podrà ser modificada a través d'algun dels instruments de desplegament del Pla a què fan referència els punts 1 i 2 de l'article 8. En aquests indrets regiran les disposicions següents, sens perjudici d'aquelles altres que hi resultin aplicables:

a) Dins d'un cercle de 50 m de radi a l'entorn de les fonts i surgències, regirà el règim que estableix el punt 2 d'aquest article, si bé podran autoritzar-se les obres, les plantacions i les altres actuacions destinades a millorar i adequar les àrees contigües per potenciar-ne l'ús públic.

b) Els òrgans del Parc efectuaran les accions oportunes per potenciar-ne l'ús públic, i per assegurar-ne el manteniment, la qualitat de les aigües i l'ús correcte.

c) Quan es tracti de fonts en terrenys de propietat privada, aquestes actuacions podran ser realitzades per les persones propietàries amb l'informe previ favorable de l'equip de gestió. També l'equip de gestió les podrà dur a terme directament, una vegada obtingut el consentiment de les persones propietàries; a tal efecte, es promouran els acords i els convenis de col·laboració pertinents.

d) En qualsevol cas, aquestes actuacions han de garantir la conservació dels valors naturals i paisatgístics de les fonts.

7. Correspon a l'Agència Catalana de l'Aigua, d'acord amb els procediments administratius establerts al Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat per Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, i la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, l'atorgament de les autoritzacions i/o concessions administratives per l'ús de l'aigua, i també l'autorització o l'informe i la imposició dels límits dels abocaments d'aigües residuals i l'autorització per a l'ocupació, modificació del relleu o construcció en les franges de terreny de 100 m d'amplada al costat de les lleres públiques, que constitueix la zona de policia del Domini Públic Hidràulic.

8. Informes dels òrgans del Parc.

a) L'equip de gestió ha d'emetre informe preceptiu sobre qualsevol expedient d'autorització o de concessió relacionat amb l'ús de l'aigua o amb autoritzacions d'abocaments en l'àmbit del Parc, en els sòls urbans o urbanitzables englobats dins del seu perímetre i en l'àrea exterior d'influència hidrològica descrita al paràgraf c). L'informe se subjectarà al que disposa l'article 90 d'aquestes Normes.

b) Així mateix, en els sòls urbans o urbanitzables englobats dins del perímetre del Parc i en l'àrea exterior d'influència hidrològica determinada per aquest Pla especial, els òrgans del Parc, d'acord amb el que disposen els articles 87 i 88, han d'emetre informe preceptiu sobre qualsevol pla, projecte o autorització administrativa susceptible d'afectar els recursos hídrics del Parc, i, en concret:

– Qualsevol tipus de pla territorial o urbanístic, inclosos els projectes d'urbanització, excepte els plans de millora urbana d'àmbits residencials.

– Qualsevol pla o projecte sotmès a avaluació d'impacte ambiental d'acord amb la legislació específica.

– Plans o projectes d'instal·lacions industrials i ramaderes, i, en general, les autoritzacions i les revisions de les activitats incloses als annexos I i II de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

– Plans o projectes de transformacions agrícoles.

– Plans o projectes de camps de golf i de complexos esportius i recreatius.

– Tots aquells altres plans o projectes que, d'acord amb la legislació específica, siguin susceptibles de sotmetre's, respectivament, al procediment d'avaluació ambiental de plans i programes o d'avaluació d'impacte ambiental.

c) L'àrea exterior d'influència hidrològica a què fan referència els paràgrafs anteriors és delimitada al Plànol d'ordenació núm. 1 amb la denominació d'Àrea de Protecció Hidrològica. Comprèn la conca del riu Fluvià, des del seu naixement fins que abandona l'àmbit del Parc, i les conques dels tributaris que hi conflueixen abans del Parc o al seu interior. Correspon a la totalitat dels municipis de la Vall d'en Bas, Riudaura i la Vall de Bianya, excepte la vall del Bac. Inclou també la part septentrional de Sant Joan les Fonts, des del límit del Parc Natural fins a la divisòria amb Montagut, i tot el terme municipal de Montagut excepte la part situada al NE de la carena de la serra del Foix.

9. Zones inundables i espais fluvials.

a) L'ocupació o construcció en terrenys que integren les zones inundables de les lleres dels cursos fluvials s'adaptarà als criteris tècnics aprovats per l'Agència Catalana de l'Aigua i a les determinacions del Reglament de la Llei d'urbanisme (Decret 305/2006, de 18 de juliol) relatives a la directriu de preservació enfront del risc d'inundació.

b) Són d'aplicació, dins l'àmbit del Pla, les determinacions del Pla d'espais fluvials de la conca del riu Fluvià que redacti l'Agència Catalana de l'Aigua relatives a la delimitació dels àmbits de la zona fluvial, el sistema hídric i les zones inundables associades als principals cursos fluvials que travessen l'àmbit del Parc o hi confronten. Així mateix, incorporarà l'aplicació de les propostes d'actuació adreçades específicament a la protecció de riscos hidrològics. Tot això, sens perjudici de les actuacions que pugui programar el Pla especial mateix o els seus instruments de desenvolupament i de l'aplicació de la seva normativa per a la protecció dels valors naturals dels espais fluvials i la restauració de les seves característiques morfològiques i ecològiques.

Article 28. Protecció de la flora i la vegetació

1. Atès el que estableixen els articles 4 i 10 de la Llei 12/1985, les determinacions d'aquest Pla s'han subjectat als principis bàsics següents, que hauran d'orientar les actuacions que es desenvolupin dins de la Zona Volcànica:

a) Protecció dels sòls de les intervencions que puguin comportar l'increment de l'erosió i la pèrdua de la seva qualitat.

b) Preservació de la diversitat de les espècies vegetals.

c) Manteniment i millora de la diversitat i les característiques de les comunitats vegetals.

d) Conservació de les superfícies forestals mantenint-hi les espècies autòctones i l'estructura de la vegetació.

e) Manteniment del grau de presència de les espècies forestals d'àrea reduïda dins el territori de Catalunya que es troben dins l'àmbit d'ordenació i de la qualitat de les comunitats vegetals on són presents.

f) Evitar la introducció d'espècies al·lòctones que puguin afectar negativament les espècies, les comunitats vegetals i el paisatge de la Zona Volcànica.

2. Als efectes del que disposa el paràgraf e) del punt anterior, tenen la consideració de comunitats forestals d'àrea reduïda les següents:

a) Vernedes (al. Alno-Padion).

b) Roureda acidòfila (as. Carici depressae-Quercetum canariensis).

c) Roureda de roure pènol (as. Isopyro-Quercetum roboris).

d) Fageda amb joliu (as. Scillo-Fagetum).

e) Fageda acidòfila (as. Luzulo niveae-Fagetum).

f) Bedollars (al. Fagion sylvaticae i as. Chamaecytiso-Callunetum).

g) Teixedes (as. Saniculo-Taxetum).

En aquestes comunitats, caldrà mantenir o recuperar l'estructura en estrats de la vegetació i la composició d'espècies. Així mateix, s'impediran aquelles actuacions amb un impacte potencial

greu, com les que impliquin l'alteració del sòl, la pastura (llevat dels bedollars) o la reducció de la coberta de l'estrat arbori.

3. Comunitats vegetals d'interès especial.

a) Són comunitats vegetals de molt alt interès les relacionades a l'annex 3 d'aquestes Normes. La seva localització és descrita al document d'aquest Pla Unitats visuals. Tractament i ordenació. La gestió d'aquestes comunitats s'ajustarà als objectius que s'indiquen a continuació, i l'avaluació de les possibles actuacions haurà de ser-ne compatible:

– Evitar la desaparició de rodals.

– Augmentar la superfície global recoberta.

– Augmentar la superfície de cada rodal.

– En cas de superfícies forestals, millorar-ne l'estructura.

– Millorar la composició florística.

b) Són comunitats vegetals d'alt interès les relacionades a l'annex 3 d'aquestes Normes. La seva localització és descrita al document d'aquest Pla Unitats visuals. Tractament i ordenació. La gestió d'aquestes comunitats s'ajustarà als objectius que s'indiquen a continuació i l'avaluació de les possibles actuacions haurà de ser-ne compatible:

– Evitar la desaparició de cap rodal.

– Mantenir la connectivitat.

– En cas de superfícies forestals, millorar-ne l'estructura.

– Millorar la composició florística.

c) En la gestió d'aquestes comunitats vegetals i la dels hàbitats a què fa referència l'article 30, es tindran també en compte les correspondències descrites a l'annex 2 de la Memòria informativa d'aquest Pla.

4. Espècies estrictament protegides. D'acord amb el que estableixen el Decret 328/1992, de 14 de desembre, i el Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya, són espècies estrictament protegides a la Zona Volcànica: Isopyrum thalictroides, Galanthus nivalis, Aconithum pyrenaicum, Oplismenus undulatifolius, Asplenium marinum i Carex grioletii.

D'acord amb la legislació específica, resten prohibides la recol·lecció, la tallada i el desarrelament d'exemplars de boix grèvol (Ilex aquifolium), de les espècies esmentades i d'altres espècies vegetals estrictament protegides a Catalunya que es trobin dins l'àmbit de la Zona Volcànica, o d'alguna de les seves parts, incloses les llavors, i també llur comercialització.

Així mateix, cal evitar actuacions que puguin comportar efectes negatius significatius sobre les espècies següents: Anemone ranunculoides, Anogramma leptophylla, Caltha palustris, Carex acutiformis, Carex depauperata, Carex riparia, Cheilanthes marantae, Cheilanthes pteridioides (incloses les subsp. acrostica i maderensis), Corydalis solida, Luzula pilosa, Mannia fragrans (briòfit), Narcissus moleroi, Narcissus poeticus, Narcissus pseudonarcissus, Ophioglossum azoricum, Polygonatum multiflorum, Polygonum amphibium, Potamogeton densus, Pyracantha coccinea (només exemplars espontanis autòctons) i Scilla lilio-hyacintus.

Article. 30 Protecció dels hàbitats

1. El Pla especial identifica la varietat d'hàbitats existents en el seu territori i conté un conjunt de mesures adreçades a garantir-ne a través de la zonificació i la normativa la preservació de la seva presència i qualitat ecològica. A tal efecte:

a) No s'admetran actuacions que comportin recessions o degradacions dels tipus d'hàbitats de baixa representació superficial en el conjunt del Parc relacionats a continuació:

– Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa (24a)1.

– Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes (41c).

– Freixenedes del Pirineu i de les muntanyes catalanídiques septentrionals (41e).

– Rouredes (de Quercus pubescens o híbrids) silicícoles de la muntanya mitjana (41l).

– Castanyedes acidòfiles de la muntanya mitjana i de terra baixa (41p).

– Bedollars secundaris, pirinencs i del territori catalanídic septentrional (41s).

– Tremoledes (bosquets de Populus tremula) (41u).

– Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis) amb sotabosc de màquies o garrigues (42aa).

– Pinedes de pi roig (Pinus sylvestris) neutrobasòfiles i mesòfiles del Pirineu i de les contrades septentrionals (42n).

– Pinedes de pi roig (Pinus sylvestris) amb sotabosc de màquies o brolles mediterrànies (42s).

– Boscos mixtos de roure martinenc (Quercus humilis) i pi roig (Pinus sylvestris) calcícoles de la muntanya mitjana (43d).

– Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum) de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà (44f).

– Freixenedes de Fraxinus angustifolia de terra baixa (44l).

– Avellanoses (bosquines de Corylus avellana) mesohigròfiles d'ambients frescals de la muntanya mitjana (31aa).

– Avellanoses (bosquines de Corylus avellana) amb Polystichum setiferum, mesohigròfiles, dels barrancs i fondals ombrívols de terra baixa (i de l'estatge submontà) als territoris olositànic i catalanídic septentrional (31ab).

– Landes de gòdua (Sarothamnus scoparius) acidòfiles i mesòfiles dela muntanya mitjana plujosa (i de terra baixa) (31s).

– Falgars (poblaments de Pteridium aquilinum) (31v).

– Bruguerars dominats per bruc boal (Erica arborea) silicícoles dels costers i dels sòls secs de les contrades mediterrànies marítimes (32l).

– Prats calcícoles i mesòfils amb Festuca nigrescens, Plantago media (plantatge mitjà), Galium verum (espunyidella groga), Cirsium acaule... de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí del Pirineu i de les terres properes (34b).

– Joncedes i prats, sovint emmatats, d'Aphyllanthes monspeliensis –i timonedes associades-, calcícoles, de la muntanya mitjana poc plujosa i de terra baixa (34n).

– Prats dalladors amb fromental (Arrhenatherum elatius) dels estatges submontà i montà, principalment del Pirineu (38b).

– Cingles i penyals calcaris de muntanya (62b).

b) En el marc de les diverses unitats visuals, i d'acord amb les mesures concretes plantejades en cada cas pel document Unitats visuals. Tractament i ordenació, es garantirà el bon estat de conservació dels hàbitats d'acord amb els criteris següents:

– Assegurar la permanència d'aquells hàbitats de superfície reduïda en la unitat visual relacionats al paràgraf anterior.

– Assegurar la qualitat dels hàbitats en general i especialment els d'interès comunitari.

– Determinar l'estat de conservació dels hàbitats i establir un programa prioritzat de manteniment i millora de la qualitat.

– Mantenir la continuïtat d'aquells hàbitats boscosos per als quals s'hagi determinat convenient aquesta continuïtat.

– Garantir la continuïtat i l'estat de conservació favorable dels hàbitats associats a la xarxa fluvial.

– Assegurar els hàbitats de conreus considerant una estructura en mosaic rica en elements intersticials biodiversos.

– Establir un règim de protecció estricta als hàbitats d'alt interès biològic.

– Per a aquells hàbitats en espais de connexió ecològica, mantenir-ne les qualitats de permeabilitat ecològica i de baixa pertorbació i evitar-ne la fragmentació i l'aïllament per l'efecte de barrera.

– Garantir que a totes les plantacions efectuades en terrenys del Parc Natural només es planten exemplars d'espècies i varietats autòctones de la Garrotxa produïdes a partir de material vegetal provinent preferentment de la Garrotxa o de comarques veïnes, o, en tot cas, d'altres comarques catalanes.

– Prendre mesures per minimitzar la presència i/o arribada d'espècies exòtiques invasores. En aquest sentit, es prohibeix la plantació a tots els terrenys del Parc Natural i proximitats de les espècies: Acer negundo, Ailanthus altissima, Albizia julibrissin, Boussingaultia cordifolia (=Anredera cordifolia), Buddleja davidii, Cortaderia selloana, Erigeron karvinskianus, Fraxinus ornus, Impatiens balfourii, Ligustrum lucidum, Lonicera japonica, Parthenocissus quinquefolia, Polygonum aubertii (=Bilderdickya aubertii, =Fallopia baldschuanica), Pyracantha sp., Robinia pseudoacacia i Trachycarpus fortunei.

La llista d'espècies exòtiques invasores la plantació de les quals es prohibeix al PNZVG pot ser modificada pel Pla rector d'ús i gestió, o, si cal, per raons d'urgència, per acord de la Junta de Protecció.

2. Hàbitats d'interès comunitari.

a) Així mateix, s'han de mantenir globalment en un estat de conservació favorable, d'acord amb la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres, els hàbitats d'interès comunitari presents en l'àmbit del Pla especial, els quals es relacionen a continuació:

– Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa (3250 – 3270)*.

– Prats calcícoles i mesòfils amb Festuca nigrescens, Plantago media (plantatge mitjà), Galium verum (espunyidella groga), Cirsium acaule... de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí del Pirineu i de les terres properes (6210).

– Prats dalladors amb fromental (Arrhenatherum elatius) dels estatges submontà i montà, principalment del Pirineu (6510).

– Fagedes mesòfiles i xeromesòfiles (9150).

– Fagedes acidòfiles pirenaicooccitanes (9120).

– Boscos caducifolis mixtos amb roure pènol (Quercus robur), o bé rouredes pures, higròfils i eutròfics, pirenaicocantàbrics (9160).

– Castanyedes acidòfiles de la muntanya mitjana i de terra baixa (9260).

– Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis) amb sotabosc de màquies o garrigues (9540).

– Vernedes (de vegades pollancredes) amb ortiga morta (Lamium flexuosum) de la terra baixa plujosa i de l'estatge submontà als territoris ruscínic i catalanídic septentrional (91E0).

– Freixenedes de Fraxinus angustifolia de terra baixa (92A0).

– Alzinars (boscos o màquies de Quercus ilex) de terra baixa (9340).

– Boscos mixtos d'alzina (Quercus ilex) i roures (Quercus faginea, Q. cerrioides, Q. pubescens) de terra baixa i de l'estatge submontà (9340).

– Alzinars (boscos o màquies de Quercus ilex) muntanyencs (9340).

– Cingles i penyals calcaris de muntanya (8210).

L'annex 4 d'aquestes Normes conté els criteris d'actuació imperatius per a cada un dels hàbitats d'interès comunitari esmentats.

b) En el cas concret de les vernedes, que tenen la consideració d'hàbitat d'interès comunitari de caràcter prioritari, són també d'aplicació els articles 49 i 64.3 d'aquestes Normes.

c) Les activitats ramaderes extensives es desenvoluparan d'acord amb el que disposa l'article 70.3 d'aquestes Normes.

d) Qualsevol pla o projecte que, sense tenir relació directa amb la gestió del Parc o sense ser necessari per a aquesta gestió, pugui afectar-lo de manera apreciable, ja sigui individualment o en combinació amb altres plans o projectes, s'ha de subjectar al que disposen els punts 3 i 4 de l'article 6 de la Directiva 92/43/CEE.

e) El Pla rector d'ús i gestió del Parc Natural i, si és el cas, els altres instruments de desplegament a què fa referència l'article 8, han de formular directrius de gestió i, si és el cas, normes de caràcter complementari en les àrees ocupades per hàbitats d'interès comunitari a fi de complir allò que disposen els paràgrafs anteriors.

f) Així mateix, en el cas de localitzar nous hàbitats no inclosos en la llista de l'apartat a), la Junta de Protecció podrà acordar-ne l'ampliació mitjançant llur inclusió en els successius plans rectors d'ús i gestió.

Article 31. Protecció de la fauna

1. Amb l'objecte de protegir la fauna silvestre de la Zona Volcànica, el Pla conté les determinacions oportunes per evitar la destrucció o el deteriorament del seu hàbitat.

2. Pel que fa a les espècies faunístiques declarades estrictament protegides per les administracions competents en el territori de Catalunya que es troben en el Parc Natural, la protecció comporta la prohibició de la persecució, de la caça, de la captura i de la comercialització dels animals, de llurs despulles o fragments i, en el cas de les espècies ovípares, de llurs ous i nius, i també la protecció, si s'escau, del seu hàbitat, tal com estableix l'article 9.1 de la Llei 12/1985. Aquesta disposició és també d'aplicació a les espècies següents de la fauna invertebrada declarades estrictament protegides a la Zona Volcànica pel Decret 328/1992, de 14 de desembre: Molopidius spinicollis, Carabus granulatus, Platysma vulgaris, Belisarius xambeui, Pisidium subtruncatum, Abida secale, Bofillella subarcuata, Cuculia argentea i Graellsia isabelae, i també a les espècies de mol·luscs en perill d'extinció Montserratina martorelli, Bofilliella subarquata, Vertigo angustiori i Unio elongatulus ssp. Aleroni, el cranc de riu autòcton Austrapotamobius pallipes i la tortuga de rierol (Mauremys leprosa).

3. L'alliberament d'espècies silvestres requereix l'autorització expressa de l'equip de gestió. També caldrà aquesta autorització en el cas de projectes i actuacions adreçades a l'eradicació d'espècies foranes amb presència en el Parc.

4. Els projectes de reintroducció d'espècies en l'àmbit del Pla han de comptar també amb l'autorització de la Junta de Protecció, prèvia presentació de l'estudi de viabilitat corresponent. A tal efecte, s'han de tenir en consideració:

a) La idoneïtat dels hàbitats actuals per garantir la supervivència de l'espècie.

b) L'acceptació social de la reintroducció a efectuar, i també els possibles danys econòmics que pot ocasionar l'espècie en qüestió.

c) L'estat actual de les causes que van motivar l'extinció de l'espècie a la zona.

d) Les repercussions de la reintroducció sobre altres elements del medi natural.

e) La idoneïtat genètica de la població donant i la garantia que no es veurà afectada per l'extracció de part dels seus efectius.

f) Les garanties sanitàries dels individus utilitzats en la reintroducció.

g) La conveniència del seguiment de la reintroducció efectuada i dels resultats obtinguts.

7. Les poblacions d'espècies de fauna d'interès comunitari presents en l'àmbit del Pla especial s'han de mantenir globalment en un estat de conservació favorable, d'acord amb la legislació aplicable. El Pla rector d'ús i gestió del Parc Natural ha de formular directrius i mesures de gestió en les àrees ocupades per aquestes poblacions que garanteixin el compliment del paràgraf anterior.

8. Resta prohibida la constitució de nuclis zoològics d'espècies de fauna salvatge llevat que es tracti d'actuacions públiques degudament aprovades per la Junta de Protecció.

Article 32. Protecció de la connectivitat ecològica

1. Cal garantir de manera general la permeabilitat territorial, des dels punts de vista de la connectivitat ecològica i de la continuïtat paisatgística, tant a l'interior del Parc Natural com entre el Parc i el seu entorn, en particular amb els altres espai integrats en el Pla d'espais d'interès natural. Conseqüentment, cal assegurar el manteniment de les pautes de continuïtat de l'ús del sòl i dels hàbitats, evitar la formació de barreres artificials i conservar, o bé recuperar, si és el cas, els trams de riu i altres elements d'interès connector que s'hi localitzin.

2. Els plans i els projectes d'infraestructures a què fa referència el punt següent i tots els que es desenvolupin dins del Parc estan subjectes al que disposen l'article 76.6 i concordants d'aquestes Normes.

3. El plànol d'ordenació núm. 1 delimita els àmbits externs d'importància per a la connectivitat ecològica de la Zona Volcànica amb els espais d'interès natural que l'envolten (Àrea de Protecció de la Connectivitat Ecològica). Comprenen territoris dels municipis de la Vall de Bianya, Montagut, Sant Joan les Fonts, Sant Jaume de Llierca, Mieres, Sant Aniol de Finestres, la Vall d'en Bas i Ridaura, a més d'alguns dels nuclis urbans interiors. En aquests àmbits, els òrgans del Parc, d'acord amb el que disposen els articles 87 i 88, han d'emetre informe preceptiu abans de l'aprovació o l'autorització d'aquells plans, projectes o activitats que puguin afectar la continuïtat o la viabilitat ecològica dels hàbitats i altres elements connectors, i, en concret, sobre:

– Qualsevol tipus de pla territorial i d'instrument de planejament urbanístic general excepte els programes d'actuació urbanística municipal.

– Qualsevol pla o projecte sotmès a avaluació d'impacte ambiental d'acord amb la legislació específica. En aquests casos, a més, les declaracions d'impacte hauran d'avaluar específicament les seves repercussions sobre la connectivitat ecològica i paisatgística, i, si és el cas, establir mesures per a prevenir-les, reduir-les i, tant com sigui possible, compensar-les.

– Plans i projectes de vialitat i d'altres infraestructures lineals de comunicació.

– Projectes d'infraestructures hidràuliques.

– Projectes de transformacions agrícoles.

– Qualsevol tipus de pla d'ordenació forestal que afecti una superfície de més de 100 ha.

– Altres plans o projectes que impliquin transformacions de l'ús del sòl de més de 20 ha.

– Tots aquells altres plans o projectes que, d'acord amb la legislació específica, siguin susceptibles de sotmetre's, respectivament, al procediment d'avaluació ambiental de plans i programes o d'avaluació d'impacte ambiental.

Els informes dels òrgans del Parc tindran cura del compliment del que disposa el punt 1 i, en general, de prevenir la compartimentació i la fragmentació i de fomentar la recuperació dels hàbitats de tipus natural que permeten la connectivitat ecològica dels ecosistemes del Parc.

4. En aquests àmbits, el Parc Natural podrà promoure actuacions destinades a garantir la coherència de la xarxa Natura 2000 pel que fa al LIC de la Zona Volcànica de la Garrotxa (codi ES5120004).

5. Així mateix, el plànol d'ordenació núm. 1 conté les zones i els trams d'interès per a la connectivitat interna en l'àmbit del Pla especial, el règim d'aplicació dels quals especifica l'article 51 d'aquestes Normes.

TÍTOL III – ÀMBITS ESPECÍFICS D'ORDENACIÓ

CAPÍTOL 6. UNITATS VISUALS

Article 37. Disposicions particulars

Aquest Pla especial, a través dels diversos documents d'ordenació, ha aplicat les determinacions del seu document Unitats visuals. Tractament i ordenació. Les disposicions següents complementen les establertes pels plànols d'ordenació, el Programa d'actuació i aquestes Normes, i regeixen en conjunt cada unitat visual o, dins d'aquesta, als àmbits a què fan referència. S'apliquen conjuntament amb les de les zones corresponents (capítol 7) i, si és el cas, les dels àmbits de proteccions complementàries (capítol 8), sens perjudici de la resta de disposicions d'aquestes Normes.

– Unitats visuals 1 i 2. Sant Joan les Fonts-Castellfollit i plana d'Olot S'evitaran actuacions susceptibles d'augmentar els efectes de barrera ecològica existents a l'entorn del riu Fluvià i s'hi afavo

– Unitat visual 6. Altiplà de Batet

A l'altiplà de Batet, és d'aplicació el que disposa l'article 43.2 c) d'aquestes Normes.rirà la repermeabilització.

CAPÍTOL 7. ZONES

Article 39. Espais d'interès natural preferent (clau 1)

1. Comprèn els espais declarats reserva natural d'acord amb la Llei 2/1982 i el Decret 41/2008. Inclou, així mateix, altres espais del màxim nivell d'interès que, com els anteriors, requereixen un grau de protecció superior i una gestió especialment acurada. Aquests espais són objecte d'un tractament individualitzat amb un aprofundiment més gran de la intervenció planificadora que es concreta, en cada cas, en la definició que fa aquest Pla especial de les normes, els criteris de gestió i les actuacions específiques que resulten necessàries a tal efecte.

2. La relació d'espais qualificats d'interès natural preferent és la següent:

– Volcà del Racó (les Preses).

– Roureda de Cuní (Olot).

– Mulladius del Rec de Verlets (Sant Joan les Fonts).

– Volcà d'Aiguanegra (Sant Joan les Fonts).

– Volcà de la Garrinada (Olot).

– Volcà del Montsacopa (Olot).

– Volcà de Montolivet (Olot).

– Volcà de les Bisaroques (Olot).

– Alzinars de Can Solà de Batet (Olot).

– Volcà de Cabrioler (Olot i Santa Pau).

– Fageda d'en Jordà i volcà del Puig Jordà (Santa Pau).

– Volcà del Puig de la Costa (Santa Pau).

– Volcà del Croscat (Olot i Santa Pau).

– Turó de la Pomareda (Olot).

– Volcà de Santa Margarida (Santa Pau).

– Volcà del Torrent (Santa Pau).

– Volcans del Puig de l'Estany i del Puig de Bellaire (Sant Joan les Fonts).

– Volcà de Pujalós (Olot).

– Volcà del Puig de Martinyà (Santa Pau).

– Volcà del Puig de la Garsa (Olot).

– Volcà del Puig de l'Ós (Sant Joan les Fonts).

– Volcà del Puig Astrol (Olot).

– Volcans de Rocanegra i del Puig Subià (Santa Pau).

– Volcà de Simon (Santa Pau).

– Volcans de Can Tià, de la Tuta de Colltort i de Fontpobra (Santa Pau i Sant Feliu de Pallerols).

– Volcà de les Medes (Sant Aniol de Finestres i les Planes d'Hostoles).

– Volcans del Traiter (les Planes d'Hostoles).

– Cingles de Castellfollit (Castellfollit de la Roca).

– Volcà del Cairat, volcà de Claperols i volcà de Repassot (Sant Joan les Fonts).

– Fageda del Corb (les Preses).

– Afloraments del Boscarró i del Molí Fondo. Aiguabarreig del Fluvià i la riera de Bianya.

– Meandre del Collell. Riu Fluvià (Olot).

– Capçalera alta del Brugent (Sant Feliu de Pallerols).

– Volcans de Sant Marc i del Puig Roig (Sant Feliu de Pallerols).

3. Normes comunes. En general, regiran les disposicions següents, sens perjudici d'aquelles de caràcter específic esmentades al punt 5 d'aquest article:

a) La gestió i les intervencions en aquests espais es desenvoluparan d'acord amb els criteris d'actuació i les normes particulars definits a l'annex 2 de la Memòria d'ordenació.

b) No s'admeten actuacions que n'alterin la morfologia i, en concret: – Moviments de terra, excepte quan resultin necessaris per al recondicionament d'àrees degradades o per a la restitució de biòtops, d'acord amb els criteris de gestió definits per aquest Pla, o quan es tracti dels supòsits a què fa referència l'article 85 a). Així mateix, podran permetre's, amb l'informe previ

dels òrgans del Parc, quan calgui efectuar-los en el desenvolupament de treballs d'investigació científica.

– Aprofitaments miners i activitats extractives en general.

– Obertura i eixamplament de vials per a vehicles. Únicament podran autoritzar-se'n treballs de consolidació i manteniment. Quan es tracti d'espais que no tinguin la consideració de reserva natural, es podran realitzar també eixamplaments i rectificacions puntuals del traçat, sempre que siguin compatibles amb els objectius concrets de protecció determinats per aquest Pla.

– Construcció de noves infraestructures i serveis tècnics, sens perjudici del que disposa l'article 85 a). c) No es permeten noves edificacions de caràcter permanent ni nous habitatges producte de la reconstrucció d'edificacions en ruïna. Les edificacions preexistents podran ser objecte d'obres de consolidació i millora, sense incrementar- ne el volum, sempre que es destinin a usos admesos per aquest

Pla i resultin compatibles amb les finalitats específiques de protecció de cada espai.

d) Els aprofitaments forestals es regeixen pel que disposen l'article 63.1 i concordants, sens perjudici de les mesures específiques per a les reserves naturals en el punt següent.

e) La pastura dins dels boscos caducifolis i dels alzinars requerirà l'autorització de la Junta de Protecció, la qual podrà establir les condicions necessàries per a la conservació dels hàbitats i de les espècies.

f) No s'admeten l'acampada ni les activitats esportives i recreatives a què fan referència els paràgrafs a), c) i d) de l'article 57.5, sens perjudici de les prohibicions establertes amb caràcter general pel mateix article.

g) No es permet la recol·lecció de minerals o pedres volcàniques ni el deteriorament o desarrelament de les espècies vegetals.

h) La circulació motoritzada es limitarà a aquells casos necessaris per a l'accés de les persones propietàries a les seves finques i el desenvolupament de les activitats vinculades als aprofitaments agraris i forestals i dels serveis públics, sens perjudici d'aquelles excepcions expressament previstes en el punt següent.

i) Els òrgans del Parc efectuaran les gestions i altres actuacions oportunes per a la correcció dels impactes ecològics i paisatgístics, d'acord amb les prescripcions i els criteris definits per aquest Pla. A tal efecte, promouran, quan calgui, convenis de col·laboració amb la propietat i amb les empreses truments de desenvolupament d'aquest Pla especial garanteixin l'estricta protecció de les espècies faunístiques i de llurs hàbitats en aquells casos en què els valors zoològics hagin estat determinants per a la qualificació d'interès natural preferent d'un espai.

4. Reserves naturals. A més de les disposicions del punt anterior, a les reserves naturals els són d'aplicació, amb caràcter prevalent, les següents:

a) D'acord amb el que estableix l'article 1.2 de la Llei 2/1982, les reserves naturals han estat creades amb la finalitat d'evitar qualsevol acció que pugui reportar la destrucció, el deteriorament, la transformació o la desfiguració de llur geomorfologia o de llur flora.

b) A tal efecte, les utilitzacions agrícoles, ramaderes i silvícoles s'han de supeditar, en tots els casos, a les necessitats de llur conservació estricta i a les finalitats científiques, culturals i d'investigació que en van motivar la declaració.

La Generalitat de Catalunya, d'acord amb el procediment establert, pot regular o suspendre definitivament qualsevol aprofitament o activitat de tota mena que sigui contrari a la conservació estricta de la reserva natural.

c) No es permeten en cap cas les activitats que directament o indirectament poden perjudicar els valors naturals de protecció (article 24.4 de la Llei 12/1985).

d) En els volcans que formen part de reserves naturals, es potenciarà una distribució dels usos del sòl que en faciliti la identificació visual, de manera que els fons dels cràters siguin ocupats per prats i conreus i llurs vessants per vegetació arbòria.

e) Els aprofitaments forestals es regeixen pel que estableix l'article 66, sens perjudici d'aquelles disposicions específiques contingudes a l'article 64.

f) La filmació de pel·lícules, documentals o espots publicitaris únicament s'admet en el supòsit establert per l'article 58.1.

5. Normes particulars

Als espais d'interès natural preferent (clau 1), els són d'aplicació els criteris d'actuació i les normes particulars inclosos a l'annex núm. 5 d'aquestes Normes.

Article 42. Espais agrícoles (clau 4)

1. Inclou la major part d'espais agraris del Parc amb predomini dels sòls conreats. L'objectiu global és el manteniment de l'activitat agrària de manera compatible amb la conservació i millora ambientals i amb el foment de la qualitat dels processos productius agraris.

2. Subzones.

(...)

c) D'ús agrari preferent (clau 4.3). Comprèn la major part dels espais d'ús eminentment agrari no inclosos en alguna de les altres zones, i també els diversos assentaments rurals, amb l'objecte de possibilitar el desenvolupament de les activitats agrícoles i ramaderes i, secundàriament, de les vinculades als altres usos admesos per aquest Pla, i mantenir i millorar la qualitat productiva, ecològica i paisatgística d'aquests espais.

Usos. S'estableixen com a usos principals els usos agraris. Complementàriament, podran admetre-s'hi tots els altres usos previstos a l'article 14 d'aquestes Normes.

Construccions. Podran autoritzar-se els diferents tipus de construccions i instal·lacions admeses per aquest Pla, sempre que les finques i els projectes respectius compleixin les condicions establertes per les Normes d'aquest Pla. (...)

CAPÍTOL 8. ÀMBITS DE PROTECCIONS COMPLEMENTÀRIES

Article 46. Afloraments d'interès geològic (clau AIG)

Hi regeix el que disposa l'article 25.5.

<u>TÍTOL IV – NORMES DE CARÀCTER SECTORIAL</u>

CAPÍTOL 9. USOS PÚBLICS

Article 54. Regulació específica de la senyalització i la publicitat

1. S'admet la instal·lació a la xarxa viària dels senyals de caràcter informatiu, indicador o pedagògic que es considerin necessaris per al correcte desenvolupament de les activitats admeses en l'àmbit del Pla. S'exclou d'aquest supòsit qualsevol senyal o cartell de caràcter publicitari.

2. Els senyals han de ser conformes als criteris de disseny i de localització establerts per la Junta de Protecció i els manuals de senyalització aprovats pel departament de la Generalitat competent en matèria de medi ambient sens perjudici dels models específics establerts per les administracions titulars de les carreteres estatals o de la xarxa bàsica de Catalunya que travessen el Parc. La col·locació requerirà la seva autorització.

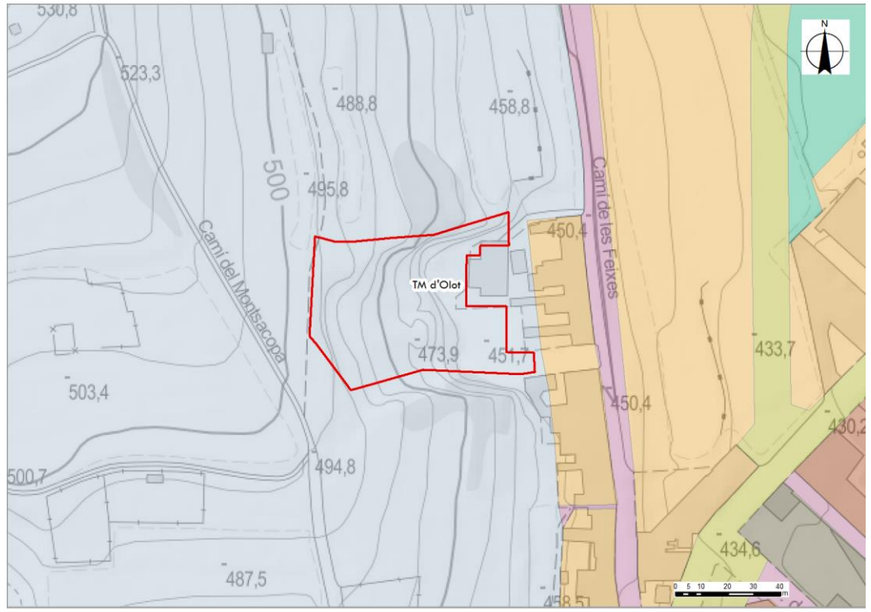
3. És expressament prohibit de pintar rètols o indicacions sobre roques o altres elements naturals, tret dels senyals indicatius dels senders excursionistes reconeguts pels òrgans del Parc d'acord amb el que estableix el punt anterior.

4. En qualsevol cas, és d'aplicació el que estableix l'article 33.2.

6.2 Planejament urbanístic municipal

El planejament urbanístic municipal vigent a l'àmbit del projecte és el Pla d'Ordenació Urbanística d'Olot (POUM), aprovat definitivament el 18 de juny de 2003 i en text refós el 25 de setembre de 2003 (DOGC 2 de febrer de 2004, número 4061).

Segons el POUM d'Olot, l'àmbit del volcà de Montsacopa pertany a la clau de sòl no urbanitzable (N3), protecció reglada (protecció especial) i Espai volcànic representatiu (V).



Imatge 23. POUM. <u>Font</u>: Elaboració pròpia a partir del Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

TÍTOL VII. REGULACIÓ DEL SÒL NO URBANITZABLE

CAPÍTOL 2. CONDICIONS DE PROTECCIÓ MEDIOAMBIENTAL I DEL PAISATGE

SECCIÓ PRIMERA. REGULACIÓ DELS ELEMENTS BÀSICS DEL TERRITORI DEL SÒL NO URBANITZABLE

Art. 466 Xarxa hidrològica: torrents, rieres, sèquies i altres elements

1. L'ús de les aigües superficials i/o subterrànies es regula per la Llei 29 1 85 de 2 d'agost, d'Aigües i legislació concordant i per les disposicions del present Pla.

2. Queda totalment prohibit abocar residus de cap tipus a la llera deis cursos d'aigua naturals o artificials; així mateix, es prohibeix qualsevol activitat que alteri significativament qualsevol component del cicle hidrològic deis sòls (escorrentia, infiltració, entre altres).

Art. 468 Àrees boscoses i/o de vegetació natural

1. Les masses boscoses consolidades i aquelles àrees de vegetació singular, existents en el sòl no urbanitzable, es consideren elements naturals que cal protegir. Amb aquesta finalitat, no es podran a zona on es regula l'existència d'aquests elements naturals.

3. La situació de les noves construccions no representarà cap reducció de l'espai conreat; ni de l'espai forestal assenyalat en els plànols; en aquest sentit, hauran de col·locar-se en els repeus de les vessants, en els límits que separen els cultius del bosc, recolzant-se en camins que travessen el territori.

4. Les construccions, instal·lacions i explotacions permeses en el sòl no urbanitzable s'adaptaran a la topografia natural del terreny i no produiran alteracions superiors als tres metres d'acord amb aquest apartat es consideren inedificables els terrenys de sòl no urbanitzable amb pendent igual o superior al 30%.

Art. 469 Elements naturals que configuren la topografia i el paisatge

1. Són elements naturals de la topografia, els volcans, les carenes, els turons que, juntament amb els espais oberts i les masses boscoses, configuren el paisatge del municipi.

2. Les construccions permeses en el sòl no urbanitzable es situaran en els terrenys menys exposats visualment. En aquest sentit, no es permeten les edificacions en les bandes que constitueixin les línies de fora del paisatge, entenent com a tal els límits convexes de canvi d'orientació i de canvi de pendent de les vessants muntanyoses i, de manera especial, es prohibeixen les construccions sobre les carenes, turons i altres punts singulars del relleu.

3. La situació de les noves construccions no representara cap reducció de l'espai conreat; ni de l'espai forestal assenyalat en els planols; en aquest sentit, hauran de col·locar-se en els repeus de les vessants, en els límits que separen els cultius del bosc, recolzant-se en camins que travessen el territori.

4. Les construccions, instal-lacions i explotacions permeses en el sól no urbanitzable s'adaptaran a la topografia natural del terreny i no produiran alteracions superiors als tres metres d'acord amb aquest apartat es consideren inedificables els terrenys de sól no urbanitzable amb pendent igual o superior al 30%.

SECCIÓ SEGONA. CONDICIONS DE PROTECCIÓ DEL PAISATGE

Art. 470 Condicions de protecció mediambiental en el sol no urbanitzable

1. Les disposicions establertes en els articles següents tenen caràcter complementant a les disposicions que, en el mateix sentit, es fixen en el Pla Especial de la Zona Volcànica les quals, en tot cas, seran d'aplicació preferent.

2. Per tetes aquelles actuacions que hagin d'executar-se en el territori, que puguin comportar un impacte ambiental negatiu, implicar riscos pel medi ambient o d'altres perjudicis anàlegs, i sempre que ho determini la legislació sectorial vigent, serà necessari efectuar un estudi d'avaluació de l'impacte ambiental que haurà d'acompanyar-se amb el projecte corresponent d'acord amb el Real Decret 1302 1 86 d'avaluació de !'impacte ambiental, el Decret 114 1 88 i la legislació concordant.

3. Independentment de la realització dels estudis d'avaluació de l'impacte ambiental, tetes les actuacions que s'hagin d'efectuar al sòl no urbanitzable hauran de complir les condicions de protecció mediambiental establertes en el present PO.U.M.

Art. 471 Tanques

1. Els tancats que es puguin disposar en les partions de parcel·les es construiran de forma que no agredeixin el medi rural on s'emplacen ni barrin el pas als camins existents.

2. Només s'admetran els tancats de parcel·la amb elements vegetals, matolls, estaques, filats o similars. Les tanques o les seves parts, formades per filats o altres tipus d'elements metàl·lics, hauran de ser totalment diàfanes i congruents amb el caràcter rural de l'espai.

3. En cap cas seran admesos tancats opacs de fabrica ni els que tinguin les característiques pròpies de les tanques urbanes. Amb tot això s'admet la reposició de les tanques existents de pedra així com la formació d'un tancat amb paret de pedra de la zona al voltant de les edificacions existents, separat com a màxim 10 m d'aquestes.

4. No s'admetran el tancament d'espais interiors de les finques quan no resultin necessàries per al desenvolupament deis usos agraris.

5. El que estableixen els punts anteriors s'entén sense perjudici de les facultats que atorga als propietaris l'article 388 del Codi Civil.

CAPÍTOL 3. REGULACIÓ GENERAL DELS USOS EN EL SOL NO URBANITZABLE

Art. 473 Reglamentació dels usos per al sol no urbanitzable

1. Per tal d'evitar la transformació de la destinació o naturalesa del sòl no urbanitzable i d'impedir o lesionar la realització dels valors que el POUM protegeix o preserva, i les finalitats que persegueix, aquest pla regula els usos admesos i les construccions per a cadascun dels espais que es delimiten.

2. Tanmateix la realització d'aquests usos s'ha d'efectuar segons la reglamentació específica de cada tipus d'espai en que aquest POUM qualifica el sòl no urbanitzable, i d'acord amb les disposicions generals vigents o que s'estableixen per als béns catalogats.

3. S'admeten, els usos que, de manera general es detallen a l'article 47 de la L.U. els quals es regiran, a part de la normativa sectorial que els hi sigui d'aplicació, per la reglamentació específica de les

diferents zones, sempre sota els imperatius derivats del principi d'utilització racional dels recursos naturals.

S'admeten, en general, els usos i aprofitaments agrícoles, forestals i cinegètics, així com els usos ramaders extensius que no necessitin instal·lacions d'estabulació permanent i els de caràcter intensiu limitats als de l 'Annex 111 de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció Integral de l'Administració Ambiental (IIAA); també s'admeten les explotacions i instal·lacions existents, degudament legalitzades, encara que superin aquestes limitacions.

També són admeses les activitats o equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar dins l'àmbit del Pare Natural de la Zona Volcànica.

L'ús d'habitatge, residencial turístic o d'Hosteleria rural o activitats d'educació en el lleure, en les zones i condicions en que s'admeti, haurà de complir les condicions que, en aquest sentit, estableix la L.U.

4. Són incompatibles i queden prohibits en la totalitat del sòl no urbanitzable tots aquells usos que impliquin transformació en la destinació o les característiques d'aquest sòl o lesionin o impedeixin la consecució deis valors i finalitats especifiques per en cada zona es defineixi.

5. L'establiment de qualsevol ús autoritzable comportarà l'obligació d'adoptar les mesures necessàries per evitar la degradació del paisatge i deis valors naturals i per aconseguir una integració total amb el medi en el que s'instal·li; així mateix caldrà preveure de forma especifica i justificar-la tècnicament en el projecte que, en el seu cas, es redacti, la captació d'aigua potable, el sistema de depuració d'aigües residuals, les mesures necessàries contra incendis, la idoneïtat deis accessos i la restauració de les masses arbrades.

CAPITOL 8. ESPAI VOLCÁNIC REPRESENTATIU

Art. 496 Definició

1. Compren els terrenys més representatius i identificables de la morfologia volcànica genuïna o antropitzada, cons, colades, tussols, artigues, del terme municipal. Són espais no edificables i als efectes de la Llei d'Urbanisme tenen la consideració d'espais lliures d'edificació.

2. Part de l'espai volcànic representatiu definit en el present POUM, té la condició de Reserves Naturals, d'acord amb la legislació sectorial d'espais naturals. En les Reserves Naturals els hi seran d'aplicació els articles específics del Pla Especial de la Zona Volcànica que n'estableixen la seva regulació.

Art. 497 Usos

Els usos admesos dins aquest espai, tret de les limitacions establertes per als àmbits catalogats, són:

1. Usos agrícoles que no necessitin construccions.

2. ús ramader extensiu que no necessiti construccions.

3. Activitats o equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplear necessàriament en aquests espais.

Art. 500 Protecció de la vegetació i del paisatge

1. Els cultius agrícoles i explotacions ramaderes que hi hagin en l'actualitat en els espais volcànics representatius es conservaran i tindran continuïtat. Es necessitarà però llicència Municipal per dedicar noves superfícies al conreu o ampliar les explotacions ramaderes.

En cas d'abandonar el conreu d'una finca inclosa dins d'aquest espai, el propietari ho posarà en coneixement de l'Ajuntament a fi de que aquest pugui adoptar les mesures necessàries per restituir el paisatge.

2. La construcció, modificació o urbanització de les vies d'accés a aquests espais, serà objecte d'un Pla Especial. Aquest Pla serà d'iniciativa pública. Es fixarà també la manera d'executar-lo i mantenir els accessos i altres obres en bon estat de conservació.

3. Queda totalment prohibida l'extracció de qualsevol material, gredes o similars en els espais volcànics representatius.

Es prohibeix en aquests espais la col·locació de qualsevol tipus de cartel! de propaganda. Els rètols o indicacions privats estaran també subjectes a prèvia llicència Municipal i format normalitzat.

APÈNDIX I. ELS BRIÒFITS DE LES GREDERES DELS VOLCANS MONTSACOPA i LA POMEREDA

Els briòfits de les grederes dels volcans Montsacopa i La Pomereda

Autor: Miquel Jover

Març de 2023

Introducció i objectius

A Catalunya s'hi fan aproximadament unes 830 espècies de briòfits, entre molses, hepàtiques i antocerotes. Bona part d'aquestes espècies es troben en un estat de conservació no preocupant, però aproximadament el 20% tenen algun grau d'amenaça (Sáez *et al*. 2019). Per tal d'assegurar la conservació d'aquestes espècies amenaçades, és clau conèixer la seva distribució detallada al territori, per tal que qualsevol actuació que suposi un canvi en els usos del sòl no les afecti.

En el cas de les antigues grederes dels volcans Montsacopa i Puig de la Pomereda, encara no s'havia fet cap estudi sobre la seva brioflora. Per tant, abans d'emprendre cap actuació de restauració calia fer una prospecció d'aquestes dues àrees, amb tres objectius principals:

- Fer un catàleg de la brioflora de les grederes dels volcans Montsacopa i Puig de la Pomereda.
- Detectar la presència d'espècies de briòfits amenaçades i/o protegides.
- Detectar les zones de major interès, susceptibles de no ser intervingudes, ja sigui per la presència d'espècies singulars o per una elevada riquesa d'espècies.

Figures 1 i 2. Àmbit de prospecció a les grederes del volcà Montsacopa (a dalt) i del Puig de la Pomereda (a baix).

Metodologia

Per tal d'elaborar el catàleg dels briòfits de l'àrea d'estudi, s'ha realitzat una fase de treball de camp seguida de la identificació de les mostres al microscopi. Durant el treball de camp s'han visitat les dues grederes que seran objecte de restauració. S'han recollit mostres en tots els hàbitats presents en aquestes dues grederes (roques, sòls exposats, talussos, escorces d'arbres, sòls forestals, etc.) per tal que el catàleg final fos el més aproximat possible a la riquesa real de l'àrea d'estudi. Les mostres es van separar del substrat amb l'ajuda d'una navalla, i es van posar dins de sobres de paper, degudament etiquetats amb la data i el número de mostra.

En arribar al laboratori, aquests sobres es van obrir per deixar assecar les mostres i evitar l'aparició de fongs que les degradarien. A l'hora de la determinació, es van separar les diferents parts dels briòfits (fil·lidis, càpsules, caulidis...) i es van fer seccions transversals quan va ser necessari. La preparació de les mostres, així com l'observació dels caràcters més grans, es va fer amb un estereomicroscopi (lupa binocular), mentre que la observació dels caràcters més reduïts (mida i forma de les cèl·lules, ornamentació de la coberta de les espores...) es va fer amb un microscopi binocular.

Resultats i discussió

En total s'han trobat 46 espècies de briòfits, de les quals 39 són molses i 7 són hepàtiques. Aquesta xifra representa el 20,35% del total de la brioflora que es coneix actualment al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG).

A la gredera del volcà Montsacopa s'hi ha trobat 18 espècies briòfits (14 molses i 4 hepàtiques). Al Puig de la Pomereda la riquesa ha estat de 31 espècies (27 molses i 4 hepàtiques). Aquestes diferències de riquesa taxonòmica a favor del Puig de la Pomereda, es poden explicar per la major diversitat d'hàbitats en aquest sector, que permet la presència d'un major nombre d'espècies.

A l'annex 1 es detallen totes les espècies que s'han trobat durant el mostreig, indicant el grau d'amenaça a Catalunya, la seva situació al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya i en quina de les dues grederes s'ha trobat.

- ***Espècies protegides o amenaçades***

Destaca la troballa, a la gredera del Puig de la Pomereda (figures 3 i 4), de l'hepàtica *Mannia fragrans* (figura 5), inclosa a l'annex 1 del catàleg de flora amenaçada de Catalunya i considerada "en perill crític" per Sáez et al. (2019). Aquesta espècie, fins ara, només es coneixia d'una única localitat a la falda sud del volcà de La Garrinada, localitat que en els darrers anys ha patit una davallada força notable. Actualment, la població de La Garrinada i la trobada per nosaltres són les dues úniques localitats conegudes de l'espècie a tota la península Ibèrica. També es dona el cas que aquesta última localitat és la més meridional per a tot el continent europeu (a partir de les dades de GBIF). Les coordenades UTM d'aquesta localitat són les següents: UTMX: 461236; UTMY: 4667477. Pel que fa a la resta d'espècies, cap d'elles es troba inclosa al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya, ni tampoc estan amenaçades a Catalunya segons Sáez *et al*. (2019).

Figura 3. Aspecte parcial de la gredera del Puig de la Pomereda. *Mannia fragrans* es troba a la zona remoguda, visible a baix a la dreta de la foto.

Figura 4. Localització de la població de *Mannia fragrans* al Puig de la Pomereda, marcada amb un cercle vermell.

Figura 5. *Mannia fragrans* en estat fèrtil, a la Pomereda.

- ***Àrees d'interès***

A continuació es defineixen les diferents àrees o sectors de les grederes que, des d'un punt de vista dels briòfits, tenen un major interès, ja sigui per la presència de briòfits protegits/amenaçats, o bé per tenir un poblament briofític especialment diversificat.

- *Volcà Montsacopa*

En el cas de la gredera del volcà Montsacopa (figura 6), els materials que hem prospectat són força més inestables, doncs es tracta de lapil·lis poc consolidats. En aquest cas hi són relativament rares les espècies de molses de vida llarga, i en canvi hi prospera una comunitat força interessant on les hepàtiques tal·loses hi són abundants. Les espècies principals són *Lunularia cruciata*, *Reboulia hemisphaerica* i *Targionia hypophylla*. Quant a les molses, hi dominen les espècies acrocàrpiques de vida relativament curta com *Funaria hygrometrica*, *Syntrichia calcicola* i *Tortella squarrosa*, juntament amb algunes molses pleurocàrpiques com *Rhynchostegiella tenella*. El fet que siguin ambients inestables, amb petites esllavissades cada cert temps, permet la coexistència de totes aquestes espècies, doncs no totes les zones del talús s'erosionen al mateix temps.

En canvi, al peu dels talussos s'hi acumulen grans quantitats de greda sense consolidar, procedent de la degradació dels talussos de lapil·li. En aquestes acumulacions hi és molt abundant la molsa *Brachythecium rutabulum* (figura 7), la qual està considerada com a no amenaçada a Catalunya.

Figura 6. Gredera del volcà Montsacopa. Els briòfits es concentren sobretot a la base dels talussos verticals, que és on hem trobat la màxima riquesa d'espècies.

Figura 7. Acumulacions de greda sense consolidar al peu dels talussos a la gredera del volcà Montsacopa. La molsa que es veu en primer pla és *Brachythecium rutabulum*.

- *Volcà del Puig de la Pomereda*

A la gredera del volcà del Puig de la Pomereda (figura 8), si bé les zones més planeres no presentaven una brioflora gaire rica, en un fenassar esclarissat i amb el sòl remogut hi hem trobat l'hepàtica *Mannia fragrans* (figures 3, 4 i 5), considerada "en perill crític (CR)" a Catalunya. La conservació d'aquesta espècie es complica pel fet que l'hepàtica es troba a pocs metres d'un camí asfaltat, i es corre el risc de l'accés de vehicles a motor. En aquest sentit, creiem que la major amenaça per aquesta espècie és la circulació motoritzada, i de fet ja hem observat indicis (roderes de moto) que en aquest lloc es fan pràctiques de trial. També els senglars, al fer furgades al sòl, poden resultar una amenaça per a *Mannia fragrans*. En aquest mateix lloc hi hem vist alguns tapissos d'una hepàtica del gènere *Riccia*, que no hem pogut identificar pel fet d'estar sense esporòfits. Quant a les molses s'hi fha *Tortella squarrosa*, una espècie perenne molt resistent a les condicions de sequera.

Figura 8. Fenassar i prats secs a les zones més planeres de la gredera del Puig de la Pomereda.

Els talussos verticals i subverticals, especialment els que estan orientats cap al nord, són els que han mostrat una brioflora més rica (figura 9). S'hi fa un conjunt d'espècies força divers, amb algunes espècies relativament rares a terra baixa, com per exemple *Saelania glaucescens*. També s'hi fan algunes espècies més comunes, com *Tortella tortuosa* i *Encalypta streptocarpa*. En general, els materials semblen més estables que a la gredera del Montsacopa, i per tant la proporció de molses de vida llarga és més gran. En canvi, els talussos orientats al sud s'han mostrat notablement més pobres, i sovint no presentaven cap espècie de briòfit (figura 10). És destacable la presència de la molsa exòtica *Campylopus introflexus*, que hem trobat en un talús en orientació E, prop de la localitat de *Mannia fragrans*.

Figura 9. Talús en orientació nord al Puig de la Pomereda.

Figura 10. Talús en orientació sud al Puig de la Pomereda.

Els bosquets de caducifolis situats entre la gredera i el cràter del volcà (figura 11) també tenen un cert interès, doncs és dels pocs punts on hem trobat un poblament de briòfits epífits ben constituït. Entre d'altres, són freqüents les molses *Cryphaea heteromalla* (indicadora de la qualitat de l'aire), *Orthotrichum pallens*, *Lewinskya affinis* i les hepàtiques *Frullania dilatata* i *Radula complanata*. A les roques del sòl hi són comunes *Anomodon attenuatus* i *Leucodon sciuroides*, les quals solen necessitar un cert grau d'ombra per viure. El poblament de briòfits d'aquests boscos és el normal per la tipologia d'hàbitat, sense espècies pioneres o indicadores de degradació de l'hàbitat. Per tant, pensem que en aquests boscos no s'hi hauria de fer cap intervenció, ja que això provocaria un canvi en la comunitat i un empobriment en aquelles espècies més esciòfiles.

Figura 11. Bosc mixt caducifoli al cràter del Puig de la Pomereda. Els arbres tenen un notable poblament de briòfits epífits, constituït per diverses espècies de molses i hepàtiques.

- ***Recomanacions de gestió***

Pel que fa a les recomanacions de gestió, el nostre parer veient la brioflora d'aquestes dues grederes, és que caldria actuar només sobre aquelles zones amb una brioflora més pobre o banal (per exemple, les zones ocupades actualment per deixalles o intensament trepitjades), mentre que caldria respectar al màxim aquells punts amb elevada riquesa d'espècies. Els talussos verticals i subverticals on afloren els diferents substrats volcànics, especialment aquells orientats a N i E, són especialment rics en briòfits. Caldria que els treballs de restauració no afectessin aquests punts, i més tenint en compte que els talussos en orientació S no tenen gairebé cap briòfit i permeten apreciar bé la geologia d'aquests volcans.

En el cas del Montsacopa, els ambients més interessants són la base dels talussos de lapil·li presents a bona part de la gredera. Creiem que és prioritari respectar aquests ambients, ja que s'hi troba un poblament de briòfits ja molt ben estructurat i divers. A més, els briòfits ajuden a estabilitzar el substrat, reduint la taxa d'erosió. Tenint en compte la inestabilitat d'aquest

substrat, una alteració en la capa de briòfits augmentaria la degradació d'aquests talussos, i seria complicada la seva recolonització per part dels briòfits.

En el volcà de la Pomereda, caldria respectar al màxim la zona ocupada per *Mannia fragrans*. També la zona que delimitem a la figura 12, ja que és hàbitat potencial d'aquesta espècie, i per tant una zona favorable per a fer-hi reforçaments poblacionals. Hem diferenciat dues zones: en verd, les àrees que creiem més favorables per acollir noves poblacions de l'hepàtica, especialment aquella situada més al nord (al voltant de la població actualment existent). De color lila hem marcat aquelles zones que per les seves característiques podrien acollir noves poblacions de *Mannia fragrans*, ja sigui generades a partir d'una expansió espontània com a partir de futures translocacions a partir de material ex-situ. En tot cas, és una espècie que necessita sòls sense carbonats i una baixa cobertura de plantes vasculars, per tant durant els treballs de restauració caldria respectar al màxim tots els punts que reunissin aquestes característiques, **es trobin o no dins dels polígons marcats** a la figura 12. Aquests punts també poden ser interessants per a plantes vasculars, al ser espais oberts amb poca competència d'arbustos. També seria necessari limitar l'accés motoritzat o de bicicletes a aquests sectors amb *Mannia fragrans*, per evitar el trepig de l'única població que hem trobat.

Figura 12. Zones amb elevada potencialitat (en verd) i amb potencialitat mitjana (en lila) per acollir noves localitats de *Mannia fragrans*, els quals caldria respectar al màxim. El cercle vermell marca la població de *Mannia fragrans*.

Per contra, recomanem l'eliminació de la molsa exòtica *Campylopus introflexus* que hem detectat a la Pomereda, ja que amb la seva expansió podria afectar l'únic tapís que hem trobat de *Mannia fragrans*, situat a pocs metres de distància (figura 13). Aquesta molsa genera propàguls de reproducció vegetativa que li permeten una ràpida colonització dels espais propers.

Figura 13. Punts on hem detectat la presència de la molsa exòtica *Campylopus introflexus* al volcà de la Pomereda.

Finalment, pel que fa a les zones boscoses situades entre la gredera i el cràter del volcà de la Pomereda, recomanem no fer-hi cap actuació, ja que la seva estructura és plenament natural, sense elements artificials que calgui eliminar.

Bibliografia

SÁEZ, L., E. RUIZ & M. BRUGUÉS (2019). Bryophyte flora of Catalonia (Northeastern Iberian Peninsula): Checklist and Red List. Bol. Soc. Esp. Briol. 51: 1-126.

ANNEX 1. CATÀLEG DELS BRIÒFITS PRESENTS A LES GREDERES DEL MONTSACOPA I LA POMEREDA

Grup	Tàxon	Amenaça	Protecció	Montsacopa	Pomereda
Hepàtica	*Frullania dilatata*	LC			x
Hepàtica	*Lunularia cruciata*	LC		x	
Hepàtica	***Mannia fragrans***	**CR**	**Annex 1**		**x**
Hepàtica	*Porella platyphylla*	LC		x	x
Hepàtica	*Radula complanata*	LC			x
Hepàtica	*Reboulia hemisphaerica*	LC		x	
Hepàtica	*Targionia hypophylla*	LC		x	
Molsa	*Abietinella abietina*	LC			x
Molsa	*Alleniella complanata*	LC			x
Molsa	*Anomodon attenuatus*	LC			x
Molsa	*Barbula convoluta*	LC		x	
Molsa	*Barbula unguiculata*	LC		x	
Molsa	*Brachythecium glareosum*	LC		x	
Molsa	*Brachythecium rutabulum*	LC		x	x
Molsa	*Bryum argenteum*	LC		x	
Molsa	*Campylopus introflexus*	LC			x
Molsa	*Cryphaea heteromalla*	LC			x
Molsa	*Encalypta streptocarpa*	LC			x
Molsa	*Eurhynchium striatum*	LC			x
Molsa	*Exserthoteca crispa*	LC			x
Molsa	*Funaria hygrometrica*	LC		x	
Molsa	*Grimmia pulvinata*	LC			x
Molsa	*Homalothecium lutescens*	LC			x
Molsa	*Hypnum cupressiforme*	LC			x
Molsa	*Leucodon sciuroides*	LC			x
Molsa	*Lewinskya affinis*	LC			x
Molsa	*Orthotrichum diaphanum*	LC			x
Molsa	*Orthotrichum pallens*	LC			x
Molsa	*Oxyrrhynchium hians*	LC		x	
Molsa	*Plagiomnium affine*	LC			x
Molsa	*Plagiomnium cuspidatum*	LC			x
Molsa	*Plagiomnium undulatum*	LC			x
Molsa	*Pseudoscleropodium purum*	LC			x
Molsa	*Ptychostomum capillare*	LC		x	
Molsa	*Ptychostomum pseudotriquetrum*	LC			x
Molsa	*Rhynchostegiella tenella*	LC		x	
Molsa	*Saelania glaucescens*	LC			x
Molsa	*Schistidium apocarpum*	LC			x
Molsa	*Syntrichia calcicola*	LC		x	
Molsa	*Syntrichia ruralis*	LC		x	
Molsa	*Thuidium assimile*	LC			x
Molsa	*Thuidium recognitum*	LC			x
Molsa	*Tortella squarrosa*	LC		x	x
Molsa	*Tortella tortuosa*	LC			x
Molsa	*Tortula caucasica*	LC		x	
Molsa	*Tortula lindbergii*	LC		x	
	TOTAL ESPÈCIES	LC		**18**	**31**
	TOTAL ESPÈCIES HEPÀTIQUES	LC		**4**	**4**
	TOTAL ESPÈCIES MOLSES	LC		**14**	**27**

ANNEX 2. FOTOGRAFIES D'ALGUNES ESPÈCIES TROBADES DURANT EL MOSTREIG

Talussos orientats al nord a la Pomereda, amb potencialitat per acollir *Mannia fragrans*.

Prats xeròfils en zones planes i amb poca cobertura de plantes arbustives, a la Pomereda, amb potencialitat per acollir *Mannia fragrans*.

Espais denudats a la Pomereda. Les zones més planeres són espais potencialment favorables per acollir noves poblacions de *Mannia fragrans*.

Reboulia hemisphaerica, una hepàtica tal·losa, en estat fèrtil (Montsacopa).

Lunularia cruciata (Montsacopa).

Rhytidiadelphus triquetrus (La Pomereda).

Targionia hypophylla (Montsacopa).

Funaria hygrometrica (Montsacopa).

Saelania glaucescens (La Pomereda).

Campylopus introflexus (La Pomereda).

Propàguls de *Campylopus introflexus* (La Pomereda).

Schistidium apocarpum (La Pomereda).

Grimmia pulvinata (La Pomereda).

APÈNDIX II. ELS LÍQUENS DE LA GREDERA DEL VOLCÀ MONTSACOPA i EL TURÓ DE LA POMAREDA

Els líquens de la gredera del volcà Montsacopa i el turó de la Pomareda

Esteve Llop

Maig 2023

Introducció i Objectius

La diversitat dels líquens de Catalunya inclou actualment 1872 espècies d'acord amb el Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (Hladun, 2023). Tot i així hi ha una gran disparitat en el coneixement actual de la diversitat liquènica del país, on trobem més de 30 quadrats utm de 10 × 10 km on no es té cap citació. I per l'altra banda, bona part del territori està representat per una riquesa d'espècies entre una i 37. A més cal destacar que només 21 de les espècies conegudes a Catalunya es troben catalogades amb algun grau d'amenaça d'acord amb la resolució AAM/732/2015. Cal avançar el coneixement de la diversitat biològica del territori per poder establir unes bones bases en al gestió d'aquesta diversitat i, sobretot, per poder tenir una avaluació específica i concreta dels tàxons que requereixen d'una especial protecció i vetllar per la seva continuïtat.

La Garrotxa es pot considerar un cas especial dins de Catalunya. És l'única comarca que compta amb un catàleg de la seva diversitat liquènica, on es recullen al voltant de 500 espècies (Llop, 2018). Aquest catàleg s'ha incrementat després d'un estudi efectuat al Parc Nou i el paratge de la Moixina a Olot, passant a ser actualment de 514 espècies (Llop, 2021). El catàleg inclou tres espècies que estan incloses en el Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya amb la categoria de Vulnerables. Malgrat aquest coneixement de la diversitat liquènica de la comarca no s'havien estudiat de manera específica la gredera del volcà Montsacopà i el turó de la Pomareda. La proposta de restauració d'aquests dos espais fa necessari un estudi de la seva biota liquènica amb els següents objectius:

- Fer un catàleg de la biota liquènica dels dos espais.
- Detectar la presència d'espècies protegides.
- Identificar les zones de major interès, on caldria minimitzar l'impacte de la intervenció, per la presència d'espècies protegides, singulars, o per representar àrees amb una elevada riquesa d'espècies.

Figura 1. Localització dels àmbits de prospecció del volcà Montsacopa (esquerra) i del turó de la Pomareda (dreta)

Metodologia

L'estudi ha constat de dues fases. Una primera fase correspon al treball de camp, amb la inspecció de les àrees d'estudi on es durà a terme el treball de restauració (Figura 1). S'han inspeccionat tots els hàbitats disponibles a cada gredera per tal d'obtenir la màxima representació de la diversitat. La recol·lecció de les mostres s'ha dut a terme amb diferents mitjans segons el tipus d'hàbitat. Les mostres sobre roca s'han obtingut amb l'ajut d'una escarpa i martell, les mostres del sòl i de les escorces dels arbres s'han separat del substrat amb l'ajut d'una navalla. Les mostres s'han dipositat en bosses de paper adequadament etiquetades amb la localitat, la ubicació dins de la gredera, i la data. Un cop al laboratori, les mostres s'han assecat i congelat per eliminar els animals que hi habiten i que poden malmetre-les.

La segona fase de l'estudi és la identificació de les mostres. Sempre que és possible s'identifiquen les espècies al camp, però sempre hi ha mostres dubtoses o que requereixen de les seves característiques microscòpiques per a una correcta identificació. La metodologia que se segueix és la proposada a Smith *et al*. (2009). Per a l'observació dels caràcters macroscòpics s'ha utilitzat un estereomicroscopi Zeiss Stemi 305. Els caràcters microscòpics han esta observats amb un microscopi binocular Zeiss Primostar 3. A banda dels caràcters morfològics també és important la identificació de les substàncies procedents del metabolisme secundari. Aquesta identificació es realitza aplicant els següents reactius: hidròxid potàssic en solució aquosa al 10%, hipoclorit sòdic en solució comercial, solució alcohòlica de parafenilendiaminai àcid nítric en solució aquosa al 33%. Per a algunes espècies les reaccions no són suficients i és necessari identificar les substàncies presents amb tècniques de cromatografia en capa fina (TLC) d'acord amb Elix (2014) i Orange *et al*. (2001).

El material ha estat identificat seguint principalment les claus de determinació dels treballs de Clauzade & Roux (2002), Smith et al. (2009) i Wirth et al. (2013). Sempre que ha estat necessari, s'han utilitzat treballs de revisió específics per a gèneres concrets: *Cladonia* (Burgaz & Ahti, 2010), *Lepraria* (Saag et al., 2009), *Rinodina* (Giralt, 2010).

Resultats i Discussió

Catàleg dels líquens

L'estudi ha reportat un total de 70 tàxons, 69 espècies de líquens i un fong liquenícola a les grederes del volcà de Montsacopa i de la Pomareda (Annex: Taula 1). A la gredera del volcà Montsacopa es van identificar 27 espècies de líquens i l'espècie de fong liquenícola. A la gredera del turó de la Pomareda es van identificar 55 espècies de líquens. La major riquesa al turó de la Pomareda , duplica la riquesa del volcà Montsacopa, s'explica pel fet que ocupa una major extensió i incrementa la disponibilitat d'hàbitats i microhàbitats que afavoreixen la diversitat liquènica. L'heterogeneïtat en la disponibilitat d'hàbitats, sobretot de microhàbitats, possibilita la presència d'espècies especialistes (Boch et al., 2016; Kaufmann et al., 2021).

Si es compara la composició d'espècies dels dos àmbits, s'observa que les comunitats presents al volcà Montsacopa i el turó dela Pomareda són molt diferents. Aplicant l'índex de Jaccard a la diversitat d'espècies de les dues localitats, ambdues localitats només comparteixen el 20 % de les espècies. Hom esperaria una major similitud en el conjunt d'espècies al tractar-se de zones prou properes, i amb unes condicions climàtiques molt similars.

Tot i el fet de disposar del catàleg de la Garrotxa, s'han identificat nou espècies noves per a la comarca, ampliant el catàleg a 523 espècies. Aquestes espècies són: *Aspiciliella intermuntans*, *Athallia cerinelloides*, *Caloplaca cerina*, *Cladonia coccifera*, *Cladonia rei*, *Endocarpon adscendens*, *Leprocaulon quisquiliare*, *Lepraplaca obliterans* i *Polychidium muscicola*. A més, una d'aquestes espècies, *Lepraplaca obliterans*, és una nova citació per a Catalunya.

Les espècies identificades al treball són majoritàriament epífites i saxícoles, i en menor proporció trobaríem les espècies terrícoles-muscícoles (Figura 2). Tot i que aquest patró es manté a les dues grederes, al volcà Montsacopa hi ha una major abundància d'espècies saxícoles, mentre

que al turó de la Pomareda hi ha un cert predomini de les espècies epífites. Aquest fet es deu a la presència d'una massa boscosa més o menys natural i d'arbres aïllats a l'àmbit de la Pomareda. Mentre que a la gredrea del volcà Montsacopa només hi ha alguns arbres isolats a la part superior de la mateixa, conjuntament amb una gran massa de robínies. Aquest foròfit acostuma a ser pobre en líquens, i fins i tot empobreix la biota liquènica quan envaeix boscos autòctons (Nascimbene *et al*., 2015, 2020).

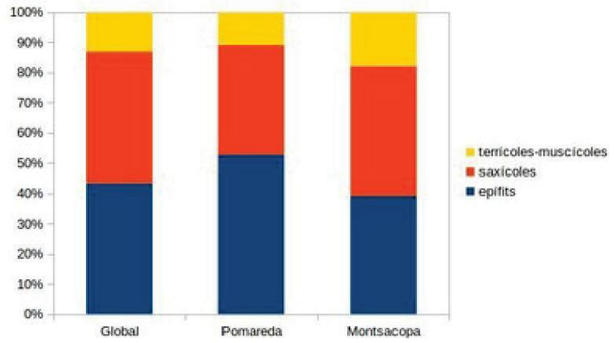


Figura 2. Distribució en percentatges de l'ecologia dels diferents tàxons de líquens observats a l'estudi, tant a nivell global com per cada àmbit de prospecció.

La composició espècifica segons l'ecologia de les espècies ens mostra un patró similar al que ofereix el conjunt de la comunitat liquènica deles dues localitats, s'observa una semblança molt baixa pel que fa a la composició d'espècies segons l'ecologia. La composició en espècies epífites presenta una major similitud, tot i que les dues localitats només comparteixen el 33%. On menys semblança s'observa és en la composició d'espècies saxícoles, només coincideixen el 6,7% de les espècies. Les espècies terrícoles-muscícoles compartides entre ambdues localitats són el 22%.

Espècies amenaçades

Cap de les 69 espècies de líquens identificades es troba actualment catalogada com a amenaçada al Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya. Tot així, cal dir que de les més de 1800 espècies de líquens presents a Catalunya, només 21 formen part d'aquest catàleg. Cal aprofundir en l'estudi de la diversitat liquènica del país per poder elaborar la corresponent llista vermella i conèixer el veritable grau d'amenaça que es troba la biota liquènica de Catalunya. Ara bé si utilitzem la informació recollida a països propers com França sobre espècies amenaçades (Roux *et coll*. 2020), ens trobaríem que dues espècies estarien catalogades com en perill crític d'extinció (CR): *Athallia cerinelloides* i *Rinodina interpolata*. Una espècie, *Bacidia polychroa*, està considerada en perill (EN); i una altra espècies seria vulnerable (VU), *Trapelia placodioides*. També tindríem 12 espècies que es podrien considerar gairebé amenaçades (NT): *Acarospora oligospora*, *Endocarpon adscendens*, *Gyalecta truncigena*, *Huneckia pollinii*, *Ingvariella bispora*, *Lepraria rigidula*, *Leproplaca obliterans*, *Polychidium muscicola*, *Teloschistes chrysophthalmus*, *Thelopsis rubella*, *Verrucaria dolosa* i *Verrucaria fusconigrescens*.

Si ens basem en la distribució coneguda fins a l'actualitat (Hladun. 2023), de les 69 espècies observades a l'estudi quatre es poden considerar molt rares, ja que es coneixen d'un sol quadrat utm de 10 × 10 km, i aquesta seria la segona localitat coneguda: *Cladonia coccifera*, *Endocarpon adscendens*, *Polychidium muscicola* i *Rinodina interpolata*. En certa mesura, són candidates a ser catalogades com a espècies en perill crític o en perill. Tres espècies es poden considerar rares, només es coneixen entre 2 i 4 quadrats utm de 10 × 10 km, són *Acarospora oligospora*, *Ingvariella bispora* i *Lepraria neglecta*. Aquestes espècies bé podrien ser incloses a la catagoria de vulnerables. Sis espècies de líquens es coneixen entre 5 i 10 quadrats utm de 10 × 10 km: *Dibaeis baeomyces*, *Lepraria rigidula*, *Porpidia crustulata*, *Thelopsis rubella*, *Trapelia placodioides* i *Verrucaria fusconigrescens*. Aquests tàxons podrien ser catalogades com a espècies gairebé amenaçades. Tot i així, cal un estudi seré i seguint les recomanacions de la IUCN per tal de poder establir una llista vermella dels líquens de Catalunya. El que és interessant de veure és que espècies que es troben catalogades amb algun tipus d'amenaça a França, a Catalunya es troben en una situació que no requeriria, a hores d'ara, d'una protecció específica.

Zones d'interès

Les zones o àrees amb més interès correspon a indrets amb presència de comunitats amb una certa riquesa i que inclouen a espècies poc freqüents al territori.

Volcà Montsacopa

La gredera del volcà Montsacopa està constituïda per materials poc estables i poc consolidats que no permeten la colonització de comunitats molt complexes. Només espècies del gènere *Lepraria* creixen sobre aquestes parets. Als replans que es generen per l'erosió s'hi estableixen tal·lus incipients d'espècies de *Cladonia*. Ara bé, on afloren bombes volcàniques, que constitueixen un substrat més estable on apareixen una sèrie d'espècies interessants, algunes d'elles nives cites per la comarca i per Catalunya, com *Endocarpon adscendens*, *Polychidium muscicola* o *Leproplaca obliterans* (Figura 3).

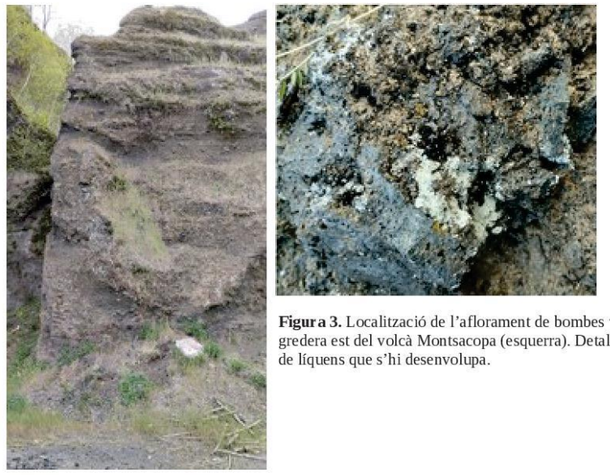


Figura 3. Localització de l'afloament de bombes volcàniques a la gredera est del volcà Montsacopa (esquerra). Detall de la comunitat de líquens que s'hi desenvolupa.

Els peus dels talussos, on s'acumula el lapil·li que cau de les zones superiors més inestables, no són un medi favorable als líquens. La colonització per part de les plantes vasculars i dels briòfits representen una competència massa gran. Tot i així, algunes espècies de *Cladonia*, com ara *Cl. foliacea* o *Cl. rangiformis*, que cauen de zones superiors s'hi desenvolupen (Figura 4).

Figura 4. Acumulació de lapil·li a la base de la gredera est del volcà Montsacopa (esquerra). La colonitzcíp per part de briòfits i plantes vasculars (dalt dreta) nomé permet el creixement d'espècies com ara *Cladonia rangiformis* (baix dreta).

Turó de la Pomareda

A la gredera del turó de la Pomareda trobem una major diversitat d'ambients. Per una banda trobem les parets de la gredera mateixa, aquestes parets presenten diferents comunitats segons la seva orientació, essent les parets orientades a nord les que afavoreixen una major riquesa d'espècies, tant de líquens saxícoles, com de líquens terrícoles que colonitzen els replans que es creen per l'erosió del material més làbil. Les parets orientades al sud mostren una comunitat de líquens molt més empobrida que la de les parets orientades al nord (Figura 5). A les parets nord de la Pomerada hi trobem espècies rares com ara *Dibaeis baeomyces*, *Ingvariella bispora*, *Lepraria rigidula* o *Trapelia placodioides*. Les parets orientades al sud només presenten colonització per part d'alguna espècie de *Lepraria* i per *Aspiciliella intermutans*, que també s'observa més abundant a les parets nord.

Les zones més planeres destaquen per presentar una colonització molt escassa de líquens. Només s'observen algunes espècies de *Cladonia* entre les plantes vasculars que dominen aquestes zones. A destacar la presència d'algunes bombes volcàniques pel terra que permeten la colonització per part d'espècies de líquens saxícoles força diferents dels que s'observen a les parets de greda, algunes d'elles poc freqüents com *Porpidia crustulata*, *Trapelia placodioides* o *Verrucaria fusconigrescens*.

Figura 5. Diferències en el grau de colonització de les parets de la gredera del turó de la Pomareda, segins estiguin orientades al nord (esquerra), o bé s'orientin al sud (dreta).

La massa d'alzines i roures que ocupa la part septentrional de la gredera presenta una comunitat de líquens típics dels alzinars, amb presència d'una sèrie d'espècies que són indicadors d'un estat de conservació força bo (Longán 2006), com serien *Graphis scripta*, *Gyalecta truncigena*, *Normandina pulchella* i *Thelopsis rubella*. Per altra banda, els arbres aïllats que es troben a la part sudoccidental de la gredera, així com els arbustos que colonitzen una part de les planures, es troben colonitzats per espècies més aviat pioneres i associades a un estat de conservació força dolent dels boscos. Aquestes espècies serien *Huneckia pollinii*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Lecanora chlarotera*, *Lecidella elaeochroma*, *Physcai adscendens* i *Xanthoria parietina*.

Propostes de gestió

La manca d'espècies catalogades amb algun grau d'amenaça no ha de ser una carta blanca a fer qualsevol acció en la restauració dels espais de les grederes. Cal presevar la riquesa d'espècies observat a ambdues àrees, ja que s'observen espècies rares al territori i cal evitar-ne la desaparició.

La proposta de gestió a fer seria minimitzar l'impacte en aquelles àrees amb una colonització de líquens. Com els briòfits, el recobriment per part dels líquens ajuden a estabilitzar aquests substrats poc consolidats. Qualsevol acció d'eliminació de la crosta liquènica suposaria l'exposició del material i afavoriria la seva erosió. Aquesta proposta és vàlida per a les dues grederes. La presència de les parets orientades al sud a la gredera del turó de la Pomareda, o de les parets i

talussos sense colonitzar a la gredera del volcà Montsacopa ofererixen prou superfície per poder il·lustrar les característiques del vulcanisme que va donar origen a aquestes formacions.

La no intervenció en els bosc del turó de la Pomareda també es la proposta per preservar la riquesa de la biota liquènica que s'hi desenvolupa i que és indicadora d'unes condicions ambientals força conservades. En canvi seria interessant controlar, i eliminar si és possible, l'expansió de la massa de *Robinia pseudoacacia* de la part superior de la gredera del volcà Montsacopa, i afavorir la presència d'espècies autòctones que són més proclius a la colonització d'espècies epífites, algunes tan vistoses com *Teloschistes chrysophthalmus*.

Bibliografia

BOCH, S.; PRATI, D.; SCHÖNING, I. & FISCHER, M. (2016). Lichen species richness is highest in non-intensively used grasslands promoting suitable microhabitats and low vascular plant competition. *Biodiversity Conservation* 25: 225-238.

BURGAZ, A.R. & AHTI, T. (2010) *Cladoniacea. Flora Liquenológica Ibérica IV*. Sociedad Española de Liquenologia, EFCA.SA, Murcia.

CLAUZADE, G. & ROUX, C. (2002) *Likenoj de Okcidenta Europo. Traduction des clés de détermination par P. Ravel*. Association Française de Lichénologie, Paris.

ELIX, J.A. (2014) *A catalogue of standardized thin layer chromatographic data and biosynthetic relationships for lichen substances*. 3rd edn. John A. Elix, Canberra.

GIRALT, M. (2010) *Physciaceae I. Endohyalina, Rinodina y Rinodinella Flora Liquenológica Ibérica V*. Sociedad Española de Liquenología, Impressors de Barcelona, Barcelona.

HLADUN, N. (2023). *Mòdul LiqueCat. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona. http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html [accés: 10/05/2023]

KAUFMANN, S.; FUNCK, S.-K.; PAINTNER, F.; ASBECK, T.; HAUCK, M. (2021). The efficiency of retention measures in continuous-cover forestry for conserving epiphytic cryptogams: A case study on *Abies alba*. *Forest Ecology and Management* 502: 119698.

LLOP, E. (2018). *Catàleg dels líquens de la Garrotxa. Catàlegs del Patrimoni Natural, 3*. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural i Museu dels Volcans, Olot.

LLOP, E. (2021). Catalogació de la diversitat de líquens presents a la Moixina i el Parc Nou (Olot, la Garrotxa). In: Consorci de Medi Ambient i Salut Pública de la Garrotxa (SIGMA) (ed.) *Catàleg de biodiversitat dels paratges de la Moixina i del Parc Nou*. http://biodiversitatmoixinaparcnou.consorcisigma.org/?page_id=1073 [accés: 10/05/2023]

LONGÁN, A. (2006) *Els lìquens epífits com a indicadors de l'estat de conservació dels bosc mediterrani: proposta metodològica per als alzinars de Catalunya*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

NASCIMBENE, J.; BENESPERI, R.; CASAZZA, G.; CHIARUCCI, A. & GIORDANI, P. (2020). Range shifts of native and invasive trees exacerbate the impact of climate change on epiphyte distribution: The case of lung lichen and black locust in Italy. *Science of the Total Environment* 735: 139537.

NASCIMBENE, J.; LAZZARO, L. & BENESPERI, R. (2015). Patterns of β-diversity and similarity reveal biotic homogenization of epiphytic lichen communities associated with the spread of black locust forests. *Fungal Ecology* 14: 1-7.

ORANGE, A., JAMES, P. W. & WHITE, F.J. (2001) *Microchemical methods for the identification of lichens*. British Lichen Society, London.

ROUX C. et coll. (2020). *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. 3e édition revue et augmentée*. Association française de lichénologie (AFL), Fontainebleau.

SAAG, L., SAAG A. & RANDLANE T. (2009) World survey of the genus *Lepraria* (Stereocaulaceae, lichenized Ascomycota). *Lichenologist* 41: 25-60.

SMITH, C.W.; APTROOT, A.; COPPINS, B.J.; FLETCHER, A.; GILBERT, O.L.; JAMES, P.W. & WOLSELEY, P.A. (2009). *The Lichens of Great Britain and Ireland*. British Lichen Society, London.

WIRTH, V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013) *Die Flechten Deutschlands*. Eugen Ulmer, Stuttgart.

Annex

Taula 1. Llistat de les espècies identificades a les greders del volcà Montsacopa I el turó de la Pomareda. Per a cada espècie s'indica la seva ecologia i a quina àrea de prospecció ha estat observada. En negreta s'assenyalen les noves espècies per al catàleg de la Garrotxa.

ESPÈCIE	ECOLOGIA	POMAREDA	MONTSACOPA
Acarospora oligospora (Nyl.) Arnold	saxícola	x	
Acarospora veronensis A. Massal.	saxícola	x	
Agonimia opuntiella (Buschardt & Poelt) Vězda	terrícola-muscícola		x
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.	saxícola	x	
Arthonia atra (Pers.) A. Schneid.	epífit	x	
Arthonia radiata (Pers.) Ach.	epífit	x	
***Aspiciliella intermutans* (Nyl.) M. Choisy**	saxícola	x	
***Athallia cerinelloides* (Erichsen) Arup, Frödén & Søchting**	epífit	x	
Bacidia polychroa (Th. Fr.) Körb.	epífit	x	
***Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr. s.lat.**	epífit	x	
Candelaria concolor (Dicks.) Stein	epífit	x	x
Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg.	saxícola	x	
Catillaria nigroclavata (Nyl.) J. Steiner	epífit	x	
Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell	saxícola	x	
Cladonia chlorophaea (Sommerf.) Spreng.	terrícola-muscícola	x	
Cladonia foliacea (Huds.) Willd.	terrícola-muscícola		x
***Cladonia coccifera* (L.) Willd.**	terrícola-muscícola		x
Cladonia pyxidata (L.) Hoffm.	terrícola-muscícola	x	x
Cladonia rangiformis Hoffm.	terrícola-muscícola	x	x
***Cladonia rei* Schaer.**	terrícola-muscícola	x	
Dendrographa decolorans (Sm.) Ertz & Tehler	epífit	x	
Dibaeis baeomyces (L. f.) Rambold & Hertel	saxícola	x	
Diploschistes muscorum (Scop.) R. Sant.	terrícola-muscícola	x	
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.	saxícola		x
Dirina massiliensis Durieu & Mont.	saxícola	x	
***Endocarpon adscendens* (Anzi) Müll. Arg.**	saxícola		x
Flavoparmelia caperata (L.) Hale	epífit	x	

Taula 1. Llistat de les espècies identificades a les greders del volcà Montsacopa I el turó de la Pomareda. Per a cada espècie s'indica la seva ecologia i a quina àrea de prospecció ha estat observada. En negreta s'assenyalen les noves espècies per al catàleg de la Garrotxa.

ESPÈCIE	ECOLOGIA	POMAREDA	MONTSACOPA
Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting	saxícola	x	
Graphis scripta (L.) Ach.	epífit	x	x
Gyalecta truncigena (Ach.) Hepp	epífit	x	
Huneckia pollinii (A. Massal.) S.Y. Kondr., Elix, Kärnefelt, A. Thell, J. Kim, A.S. Kondratiuk & J.-S. Hur	epífit	x	x
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt	epífit	x	x
Ingvariella bispora (Bagl.) Guderley & Lumbsch	saxícola	x	
Lecanora campestris (Schaer.) Hue	saxícola	x	x
Lecanora chlarotera Nyl.	epífit	x	
Lecanora horiza (Ach.) Linds.	epífit	x	x
Lecidella elaeochroma (Ach.) M. Choisy	epífit	x	x
Lepraria nivalis J.R. Laundon	saxícola		x
Lepraria neglecta (Nyl.) Erichsen	saxícola		x
Lepraria rigidula (B. de Lesd.) Tønsberg	saxícola	x	
***Leprocaulon quisquiliare* (Leers) M. Choisy**	saxícola		x
***Leproplaca obliterans* (Nyl.) Arup, Frödén & Søchting**	saxícola		x
Myriolecis dispersa (Pers.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch	saxícola		x
Myriolecis hagenii (Ach.) Śliwa, Zhao Xin & Lumbsch	epífit	x	
Normandina pulchella (Borrer) Nyl.	epífit	x	
Parmotrema perlatum (Huds.) M. Choisy	epífit	x	
Peltigera pratextata (Sommerf.) Zopf	terrícola-muscícola	x	
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg	epífit	x	x
Phlyctis argena (Spreng.) Flot.	epífit	x	
Physcia adscendens H. Olivier	epífit	x	x
Physcia clementei (Turner) Lynge	epífit	x	x
Physciella chloantha (Ach.) Essl.	epífit	x	
***Polychidium muscicola* (Sw.) Gray**	saxícola		x
Porpidia crustulata (Ach.) Hertel & Knoph	saxícola	x	

Taula 1. Llistat de les espècies identificades a les greders del volcà Montsacopa I el turó de la Pomareda. Per a cada espècie s'indica la seva ecologia i a quina àrea de prospecció ha estat observada. En negreta s'assenyalen les noves espècies per al catàleg de la Garrotxa.

ESPÈCIE	ECOLOGIA	POMAREDA	MONTSACOPA
Protoparmeliopsis muralis (Schreb.) M. Choisy	saxícola	x	
Rinodina interpolata (Stirt.) Sheard	saxícola		x
Sarcogyne regularis Körb.	saxícola	x	
Scoliciosporum gallurae Vězda & Poelt	epífit	x	
Scoliciosporum umbrinum (Ach.) Arnold	epífit	x	
Squamulea subsoluta (Nyl.) Arup, Søchting & Frödén	saxícola	x	x
Teloschistes chrysophthalmus (L.) Th. Fr.	epífit		x
Tephromela atra (Huds.) Hafellner	epífit	x	
Thelopsis rubella Nyl.	epífit	x	
Trapelia coarctata (Sm.) M. Choisy	saxícola	x	
Trapelia placodioides Coppins & P. James	saxícola	x	
Verrucaria dolosa Hepp	saxícola	x	
Verrucaria fusconigrescens Nyl.	saxícola	x	
Verrucaria macrostoma DC.	saxícola		x
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.	epífit	x	x
Stigmidium lichenum (Arnold) Triebel & P. Scholz	fong liquenícola		x

Compendi fotogràfic

Volcà Montsacopa

Cladonia foliacea

Cladonia rangiformis

Endocarpon adscendens

Polychidium muscicola

Teloschistes chrysophthalmus

Turó de la Pomareda

Cladonia pyxidata

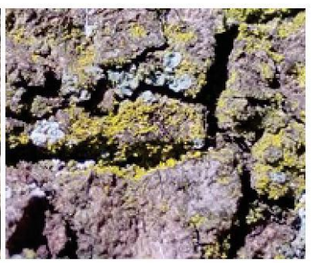
Cladonia chlorophaea

Arthonia atra

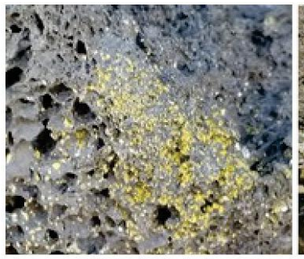
Cladonia rei

Peltigera praetextata

Graphis scripta



Normandina pulchella



Flavoplaca citrina

Porpidia crustulata (1) – *Lecanora campestris* (2) – *Squamulea subsoluta* (3)

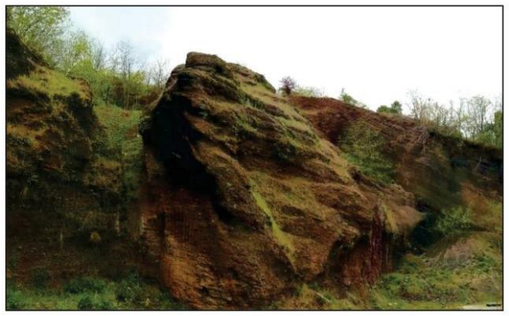
Acarospora oligospora

APÈNDIX III. INVENTARI DE LA FLORA i ELS HÀBITATS D'INTERÈS DE LA GREDERA EST DEL MONTSACOPA

aprèn

INVENTARI DE LA FLORA I ELS HÀBITATS D'INTERÈS DE LA GREDERA EST DEL MONTSACOPA - 2023

Informe final



Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

Aprèn, Serveis Ambientals
El Figueró, maig de 2023

Autors: Cèlia Pérez-Novo, Andreu Salvat (Aprèn, Serveis Ambientals)

Supervisió: Emili Bassols (PNZVG)

Inventari de la flora i els hàbitats d'interès de la gredera est del Montsacopa - 2023

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS 3

2. METODOLOGIA 4

3. RESULTATS I PROPOSTES DE CONSERVACIÓ 5

3.1. Descripció de la gradera est del Montsacopa 5

3.2. Principals elements d'interès i propostes de conservació 12

5. BIBLIOGRAFIA 16

Annex 1. Catàleg florístic de la gredera est del Montsacopa

1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

A la plana d'Olot la presència de materials d'origen volcànic és molt significativa, tot i que actualment queden poques localitats on apareguin exposats ja que en la seva majoria han estat coberts per la vegetació amb el pas dels anys. Amb l'objectiu de poder posar en valor i facilitar la visualització d'aquest patrimoni geològic es durà a terme una restauració de la gredera est del Montsacopa. Cal tenir en compte que aquest espai forma part de la Reserva Natural Parcials del Volcà de del Montsacopa, un dels espais més emblemàtics del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Per garantir que aquest projecte no malmet cap element vegetal d'especial interès es desenvolupa el present informe, amb els següents objectius:

- Prospectar l'àmbit d'actuació de la gredera est del Montsacopa i elaborar un catàleg florístic.
- Determinar la presència dels elements vegetals d'interès i/o d'espècies amenaçades i/o protegides.
- Fer propostes de gestió i conservació en funció d'aquests elements d'interès.

2. METODOLOGIA

Per conèixer amb detall la flora de la gredera est del Montsacopa i detectar la presència de possibles espècies protegides o d'interès s'han dut a terme diverses visites, ja que no totes les espècies de flora es poden detectar al mateix temps. La primera jornada de camp es va destinar a prospectar el conjunt dels ambients presents i detectar els teròfits, espècies més primerenques. Posteriorment s'ha efectuat una visita per poder observar algunes espècies que durant la primera jornada encara no estaven florides i eren difícils d'identificar. Es va fer una primera visita el dia 22 de març i un parell de visites posteriors el 14 d'abril i el 3 de maig. Cal tenir en compte que el mostreig és parcial, atès que és possible que algunes espècies de floració estival o autumnal no hagin estat detectades.

Durant les jornades de camp s'ha pres nota de totes les espècies determinades de *visu*, i s'han collit les espècies que eren dubtoses per poder identificar-les a laboratori. Per a alguns grups o tàxons particulars s'ha demanat opinió experta, com en el cas d'alguns pteridòfits. Cal tenir present que alguns tàxons no s'han pogut acabar d'identificar perquè encara estaven iniciant el seu cicle i hi ha caràcters que no s'han pogut observar. En aquests casos s'ha identificat fins al màxim nivell taxonòmic possible.

3. RESULTATS I PROPOSTES DE CONSERVACIÓ

A l'àmbit d'actuació la gredera est del Montsacopa, i en una superfície aproximada de 3.600m^2, s'han trobat una diversitat d'ambients considerable, sovint amb un cert interès en si mateixos per tractar-se d'hàbitats que presenten poca superfície al conjunt del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i perquè són característics dels hàbitats sobre substrat volcànic. S'han identificat 102 tàxons al conjunt de l'espai (veure Annex I). Tot i que no s'han detectat espècies protegides si s'han observat diversos tàxons rars o força rars a la Garrotxa i al PNZVG (Oliver i Font, 2008), en la seva majoria vinculades a pradells terofítics o a comunitats de gredes o tarteres acidòfiles. A continuació es descriuen els diferents ambients presents dins l'àmbit, els principals elements d'interès i algunes propostes de gestió i conservació dels mateixos.

3.1. Descripció de la gredera est del Montsacopa

La gredera est del volcà Montsacopa, tot i ser un espai força reduït, es composa d'una diversitat considerable d'hàbitats, amb predomini dels espais oberts i/o amb poca vegetació. A banda i banda de l'àmbit d'estudi apareixen parets verticals provinents de l'antiga explotació de gredes. La que presenta major interès és la que està orientada al nord, on es desenvolupen comunitats importants de polipodi (*Polypodium interjectum =P. vulgare* subsp. *prionodes*) i *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes* i diversos briòfits que cobreixen el sòl. Destaca la presència de *P. interjectum*, ja que no es tenia cap cita d'aquest tàxon al PNZVG, atès que sovint es cita com *Polypodium vulgare* s.l.. En aquest mateix sector apareix una petita bosquina de bedolls (*Betula pendula*) i gatells (*Salix cinerea*), fet que evidencia la presència de gran humitat edàfica en aquest sector. És molt probable que els bedolls siguin descendents dels exemplars que hi havia plantats als marges del camí de pujada al cràter. Les parets orientades al sud no presenten gaire interès perquè es tracta de gredes gairebé nues i sense vegetació gaire específica, on hi apareixen algunes espècies de caràcter ruderal com *Mercurialis annua*, *Parietaria officinalis*, *Verbascum* cf *pulverulentum*, etc. juntament amb alguns claps de pradells de crespinells, dominats per *Sedum sediforme* als sectors més secs i exposats, i per *Sedum rupestre* als petits canals o als claps de vegetació on s'hi acumula una mica més de humitat.

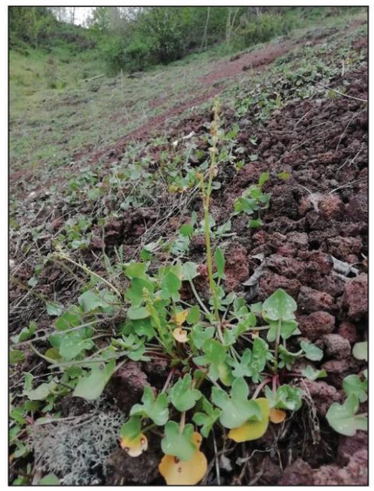
Comunitats de Polypodium interjectum *i* Asplenium trichomanes *a de les parets ombrívoles orientades al nord*

*Bosquina de bedolls (*Betula pendula*) i gatells (*Salix cinerea*)*

Parets verticals orientades al sud, amb claps de vegetació ruderal

Pel que fa la zona alta del vessant de l'àmbit d'estudi, hi ha una petita bosquina d'acàcies (*Robinia pseudoacacia*) amb alguns peus joves de pi pinyer (*Pinus pinea*) escapats des d'una plantació propera, a més d'alguns plançons i exemplars joves d'alzina (*Quercus ilex*) i roure martinenc (*Quercus pubescens*). Per sota d'aquesta bosquina, ocupant tot el pla de la part central, es desenvolupa una comunitat glareícola força interessant de badola (*Rumex scutatus* subsp. *scutatus*), pròpia de substrats silicis inestables amb poc sòl com és el cas del lapil·li volcànic poc consolidat. Així com la badola és força abundant en tot aquest sector, altres espècies pròpies d'aquest hàbitat com *Lactuca viminea* (espècie molt rara al PNZVG), *Jasione montana* i *Linaria supina* apareixen de forma molt més puntual. No obstant, la seva presència és rellevant perquè permeten caracteritzar l'hàbitat. No s'han detectat alguns tàxons característics de l'hàbitat com *Galeopsis* o *Epilobium*, probablement perquè son de floració més tardana. Al centre de l'àmbit d'estudi hi ha un petit turó amb materials més consolidats que no ha estat erosionat, on dominen herbassars terofítics amb pradells de crespinells dominats per *Sedum acre* i *Sedum sediforme*. Entre els pradells d'anuals apareixen algunes espècies rares o força rares al PNZVG com *Arabidopsis thaliana*, *Vicia hirsuta*, *Jasione montana* o *Erophila verna*.

Bosquina de Robinia pseudoacacia de la part alta de l'àmbit d'estudi



*Comunitat de badola (*Rumex scutatus*) pròpia de substrats silicis inestables*

Turó dominat per pradells terofítics i crespinells

Pradell de crespinells dominat per Sedum acre *i* Sedum sediforme*, juntament amb teròfits*

Jasione montana

A la part baixa de l'àmbit es desenvolupen herbassars ruderals, així com petits reductes de vegetació de boscos mixtos on apareixen espècies com *Prunus avium*, *Sambucus nigra*, *Evonymus europaeus*, *Clematis vitalba*, *Lonicera xylosteum*, etc. així com algunes espècies herbàcies pròpies dels mateixos com *Stellaria holostea*. En cap cas es tracta de comunitats forestals desenvolupades, ja que a la banda sud estan estassades i només s'hi observen els rebrots i a la banda nord, darrera de la nau, es presenten únicament com a comunitats arbustives amb un sotabosc d'herbassars ruderals. A les parets de les parts baixes, les comunitats de crespinells i teròfits anteriorment esmentades apareixen d'una manera molt més puntual, i en canvi hi dominen espècies de caràcter ruderal com *Parietaria officinalis*, *Umbilicus rupestris* o *Bromus sterillis*.

Pel que fa a la flora exòtica, a banda de les bosquines de *Robinia pseudoacacia*, dins l'àmbit d'estudi s'han detectat 3 peus de vinya verge (*Parthenocissus quinqueflora*) sobre el talús sud, un peu de *Phytolacca americana* sota la paret vertical nord i un plançó de *Senecio inaequidens* als herbassars de la part baixa (arrancat durant el treball de camp). Cal tenir present que especialment la part central és un hàbitat molt vulnerable a l'establiment d'aquesta última espècie, molt escampada al Montsacopa, especialment al vessant solell. Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de *Gleditsia triacanthos* i una soca grossa d'aquesta espècie just abans de la tanca de viacrucis (veure Figura 1).

*Herbassars ruderals de la part baixa amb rebrots de saüc (*Sambucus nigra*)*

Parets ruderalitzades amb Parietaria officinalis

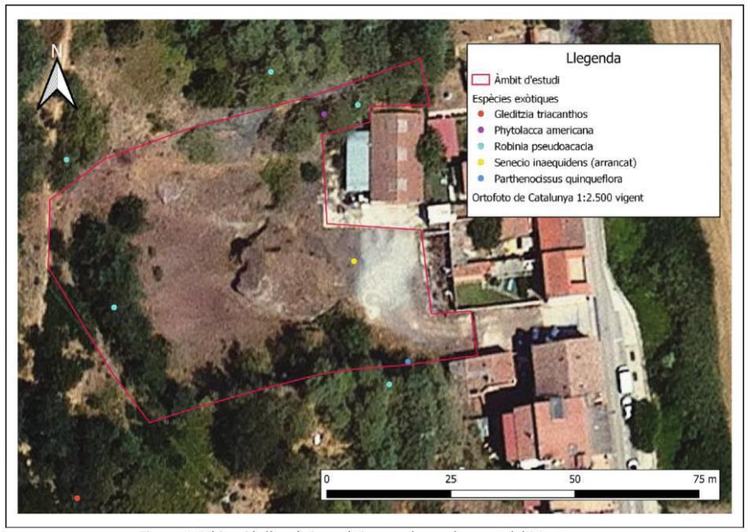


Figura 1. Ubicació d'espècies exòtiques a la gredera est del Montsacopa

3.2. Principals elements d'interès i propostes de conservació

Tal i com es descriu a l'apartat 3.1, la gredera est del Montsacopa presenta una diversitat d'ambients considerable. Tenint present que el principal objectiu del projecte és posar en valor el patrimoni geològic, a continuació es destaquen els elements de major interès a nivell botànic que es podrien veure afectats per estassades i moviments de terres, de manera que se'n tingui coneixement i es pugui vetllar per la seva conservació i garantir que l'actuació prevista no va en detriment de la biodiversitat. A nivell normatiu cal tenir en compte el Pla Especial del PNZVG, tant pel que fa als Hàbitats d'Interès comunitari com a les comunitats vegetals d'interès, segons recull l'article 28 amb el següent text:

Article 28. Protecció de la flora i la vegetació

a) Són ***comunitats vegetals de molt alt interès*** les relacionades a l'annex 3 d'aquestes Normes ... La gestió d'aquestes comunitats s'ajustarà als objectius que s'indiquen a continuació, i l'avaluació de les possibles actuacions haurà de ser-ne compatible:

– Evitar la desaparició de rodals.
– Augmentar la superfície global recoberta.
– Augmentar la superfície de cada rodal.
– En cas de superfícies forestals, millorar-ne l'estructura.

– Millorar la composició florística.

b) Són ***comunitats vegetals d'alt interès*** les relacionades a l'annex 3 d'aquestes Normes ... La gestió d'aquestes comunitats s'ajustarà als objectius que s'indiquen a continuació i l'avaluació de les possibles actuacions haurà de ser-ne compatible:

– Evitar la desaparició de cap rodal.

– Mantenir la connectivitat.

– En cas de superfícies forestals, millorar-ne l'estructura.

– Millorar la composició florística.

La relació de formacions vegetals d'interès a l'àmbit d'estudi és la següent:

- Parets verticals ombrívoles dominades de *Polypodium interjectum*, *Asplenium trichomanes, Sedum rupestre* i briòfits.
  Correspon a l'hàbitat CORINE: *62.2A+ Roques silícies ombrejades, amb vegetació comofítica de molses i falgueres, de l'estatge montà.*
  Aquest CORINE correspon a l'HIC: **8220 Costers rocosos silicis amb vegetació rupícola.**
  L'assignació fitosociològica és menys clara, però en principi sembla que no correspon a cap comunitat vegetal d'interès al PNZVG.
- Comunitat de badola (*Rumex scutatus*) sobre substrat inestable, espècie rara al PNZVG
  Correspon a l'hàbitat CORINE: *61.12 Pedrusques i clapers silicis, amb* Epilobium collinum, Galeopsis *spp..., de l'estatge montà.*
  Correspon a l'HIC: **8150 Tarteres silíciques medioeuropees.**
  COMUNITAT VEGETAL D'ALT INTERÈS (Article 26 Pla Especial del PNZVG)
  Galeopsio-Ptychotidetum saxifragae subass. subass. epilobietosum collinii
- Pradells terofítics que acullen un gruix d'espècies rares o força rares al PNZVG: *Arabidopsis thaliana*, *Vicia hirsuta*, *Jasione montana* o *Erophila verna*.
- Bosquina de bedolls (*Betula pendula*) i gatells (*Salix cinerea*).
- Elements propis del bosc caducifoli mixt humit, amb les espècies llenyoses *Prunus avium*, *Sambucus nigra*, *Evonymus europaeus*, *Lonicera xylosteum*, etc., a més d'algunes espècies herbàcies pròpies dels mateixos ambients com *Stellaria holostea.*

Tot plegat porta a indicar que les actuacions que es puguin fer a la zona haurien de respectar les parets verticals obagues de l'extrem sud de l'àmbit d'estudi, el petit turó del centre de l'àmbit i les pedrusques de greda ubicades per sobre d'aquest turó. També es considera important respectar de forma íntegra la petita bosquina de bedolls i gatells, ja que es tracta d'un element singular en un context local (veure

Figura 2). Sigui com sigui, en el cas de fer estassades es recomana respectar sempre que sigui possible els elements propis de boscos humits.

A l'extrem nord no apareixen elements d'interès rellevants pel que fa a hàbitats i/o flora vascular, i actualment es troba ja molt denudat i ruderalitzat. Per tant es considera que és un sector amb una sensibilitat i valor ambiental molt inferior.

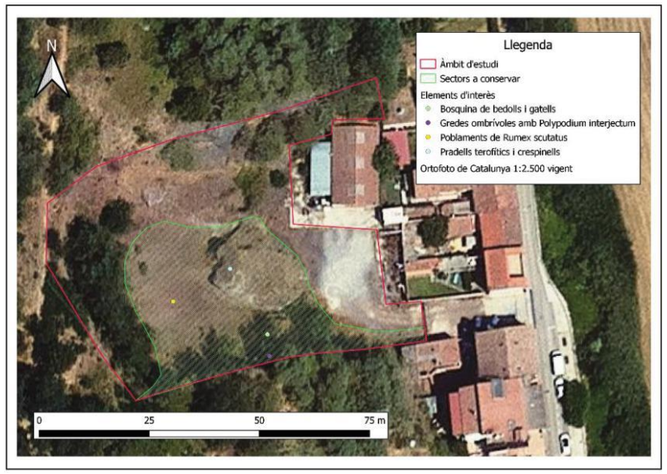


Figura 2. Principals elements d'interès i proposta de sectors a conservar a l'àmbit d'actuació de la gredera est del Montsacopa

Altres recomanacions generals:

- Aprofitant que s'ha de dur a terme una actuació, retirar les deixalles escampades al pla central i a la part baixa de l'àmbit estudiat. Cal prendre mesures per minimitzar els moviments de terres i erosió que pugui ocasionar el trepig.
- Eliminació de flora exòtica. Fer tractament amb endoterapia de les acàcies (*Robinia pseudoacacia*) i retirada manual de la vinya verge (*Parthenocissus quinqueflora*), pruneres vermelles (*Prunus cerasifera*) i *Phytolacca americana*.
- En la mateixa línia que el punt anterior, tot i quedar fora de l'àmbit estudiat, seria interessant retirar tant la soca com els plançons de *Gleditsia triacanthos* per evitar que aquesta espècie que de moment té una presència incipient es pugui escampar.

- Es recomana tenir especial cura a l'hora de dur a terme treballs per no portar llavors de *Senecio inaequidens* per evitar que s'escampi per aquest sector. En el cas de detectar nous individus d'aquesta espècie també s'haurien d'arrencar.
- Per garantir el compliment de totes aquestes indicacions és recomanable que en el moment de fer l'acta de replanteig es compti amb una assistència experta en botànica.

5. BIBLIOGRAFIA

AYMERICH, P. & SÁEZ, LL. 2021. *Llista Vermella de la flora vascular de Catalunya. Actualització any 2020*. Monografies de la Institució Catalana d'Història Natural, 2. Barcelona.

CARRERAS, J; FERRÉ, A.; VIGO, J. (EDS.) 2015. Manual dels hàbitats de Catalunya (8 volums). Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya i Universitat de Barcelona.

Generalitat de Catalunya. 2008. Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 5204, 28 d'agost de 2008.

Generalitat de Catalunya. 2010. Acord de Govern GOV/161/2010, de 14 de setembre, pel qual s'aprova definitivament el Pla especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, 5735, 15 d'octubre de 2010.

OLIVER, X. 2012. Llista vermella de flora vascular de la Garrotxa, 2009. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 5: 45-72. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

OLIVER, X. & FONT, J. 2008. Catàleg de flora vascular de la Garrotxa. Delegació de la Garrotxa de la Institució d'Història Natural de Catalunya. Olot.

SALVAT A. & BASSOLS, E. 2018. Flora exòtica invasora de la Reserva Natural del Volcà del Montsacopa. Gestió de les poblacions d'ailant (*Ailanthus altíssima*), seneci del cap (*Senecio inaequidens*) i altres espècies de control prioritari. Dins: VIII Seminari sobre patrimoni natural de la comarca de la Garrotxa 2014. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 8: 179-192.

aprèn

INVENTARI DE LA FLORA I ELS HÀBITATS D'INTERÈS DE LA GREDERA EST DEL MONTSACOPA - 2023

ANNEX 1. Catàleg florístic de l'àmbit d'actuació

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

Aprèn, Serveis Ambientals
El Figueró, maig de 2023

Catàleg florístic de l'àmbit d'actuació de la gredera est del Montsacopa (Pérez-Novo & Salvat, 2023)
(Les espècies marcades amb (+) es troben fora de l'àmbit d'actuació) En vermell tàxon valorat. Imagine

Tàxon	Montsacopa	Herbassars ruderals	Grederes ruderals	Grederes assolellades	Grederes ombrívoles	Pradells terofítics	Bardisses	Boscos mediterranis o submediterranis	Bosquines humides	Grederes/Tarteres acidòfiles	Marges de camps i conreus (+)	Prats xeromesòfils	Espècies exòtiques	Oliveri i Font 2008
Alyssum alyssoides (+)	x										x			
Anchusa arvensis (+)	x										x			
Andryala integrifolia	x	x												
Anthirrinum orontium	x										x			
Anthoxanthum odoratum	x			x								x		
Arabidopsis thaliana	x					x								r
Arenaria serpyllifolia	x					x								
Artemisia campestris	x			x										
Asplenium ruta-muraria	x				x									
Asplenium trichomanes subsp. trichomanes	x				x									
Aster pilosus	x	x												
Avena barbata	x	x												
Betula pendula	x								x					
Bromus sterillis	x	x									x			
Bryonia dioica (+)	x								x					
Bunias erucago	x										x			
Calendula arvensis	x										x			
Cardamine hirsuta	x	x	x			x								
Celtis australis	x												x	
Cerastium bracypetalum	x					x								
Cerastium glomeratum	x					x								
Cerastium pumilum	x					x								
Chelidonium majus	x	x		x		x			x					
Chenopodium album	x	x												
Clematis vitalba	x						x		x					
Crepis sancta	x					x								
Dactylis glomerata	x			x							x	x		
Echium vulgare	x	x	x	x							x			
Erophila verna	x			x		x								rr
Evonymus europaeus	x						x		x					
Festuca gr rubra	x				x							x		

Inventari de la flora i els hàbitats d'interès de la gredera est del Montsacopa – 2023 – Annex 1

Ficus carica	x				x									
Fraxinus excelsior (+)	x								x					
Fumaria officinalis	x	x									x			
Galium aparine	x	x							x					
Galium maritimum	x	x	x	x										
Geranium robertianum	x	x		x					x					
Geranium rotundifolium	x	x												
Gleditsia triacanthos (+)	x												x	
Hedera helix	x							x	x					
Hypericum humifusum	x				x									
Hypericum perforatum	x	x		x										
Jasione montana	x			x		x								rr
Lactuca serriola	x	x	x											
Lactuca viminea	x			x						x				rrr
Lamium hybridum	x	x				x					x			
Lathyrus cicera	x										x			
Laurus nobilis	x							x						
Linaria supina	x			x	x	x				x				
Lonicera xylosteum	x								x					
Lunaria annua	x	x							x					
Medicago minima	x					x					x			
Mercurialis annua	x	x	x	x										
Origanum vulgare	x		x	x									x	
Oxalis corniculata subsp. corniculata	x	x	x			x							x	
Papaver rhoeas	x	x	x			x								
Parietaria officinalis	x	x	x	x	x									
Parthenocissus quinquefolia	x													x
Phytolacca americana	x		x											x
Pinus pinea	x							x						
Plantago lanceolata	x	x									x	x		
Plantago major	x	x										x		
Poa annua	x	x				x								
Polygonum aviculare	x	x				x								
Polypodium interjectum	x				x			x						
Portulaca oleracea	x	x				x								
Prunus avium	x				x				x					
Prunus ceracífera	x												x	
Ptychotis saxifraga	x			x	x	x						x		rr
Quercus ilex	x						x							
Quercus pubescens	x						x	x						
Reseda phyteuma	x			x							x			
Rosa gr. *micrantha*	x				x		x	x	x					
Rubus ulmifolius	x				x			x	x					
Rumex acetosella	x										x			

1

Inventari de la flora i els hàbitats d'interès de la gredera est del Montsacopa – 2023 – Annex 1

Rumex scutatus	x			x						x				
Salix cinerea	x				x				x					
Sambucus nigra	x								x					
Sanguisorba minor	x			x							x	x		
Satureja calamintha	x	x						x						
Sedum acre	x		x	x		x								
Sedum dasyphyllum	x			x	x									
Sedum rupestre	x				x	x								
Sedum sediforme	x			x		x								
Senecio inaequidens	x			x		x							x	
Senecio vulgaris	x	x	x	x	x						x			
Silene latifolia	x	x	x		x									
Stellaria holostea	x								x					
Taraxacum officinale	x	x												
Trifolium nigrescens	x	x				x								
Trifolium pratense	x											x		
Umbilicus rupestre	x		x	x	x									
Urtica dioica	x	x							x					
Verbascum cf pulverulentum	x	x										x		
Veronica hederifolia	x	x	x											
Veronica persica	x	x	x								x			
Veronica pollita	x	x				x								
Vicea lutea	x										x			
Vicia cf peregrina	x										x			rrr
Vicia hirsuta	x	x				x						x		r
Vicia sativa	x	x									x			
Vupia unilateralis	x	x				x								rrr

2

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 05. TITULARITATS

ANNEX 05.TITULARITATS

1 INTRODUCCIÓ 3
2 PARCEL·LES AFECTADES 3
3 FITXES CADASTRALS DE LES FINQUES AFECTADES 4

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte posar de manifest les parcel·les cadastrals afectades pel "Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc natural de la zona volcànica de la Garrotxa a Olot".

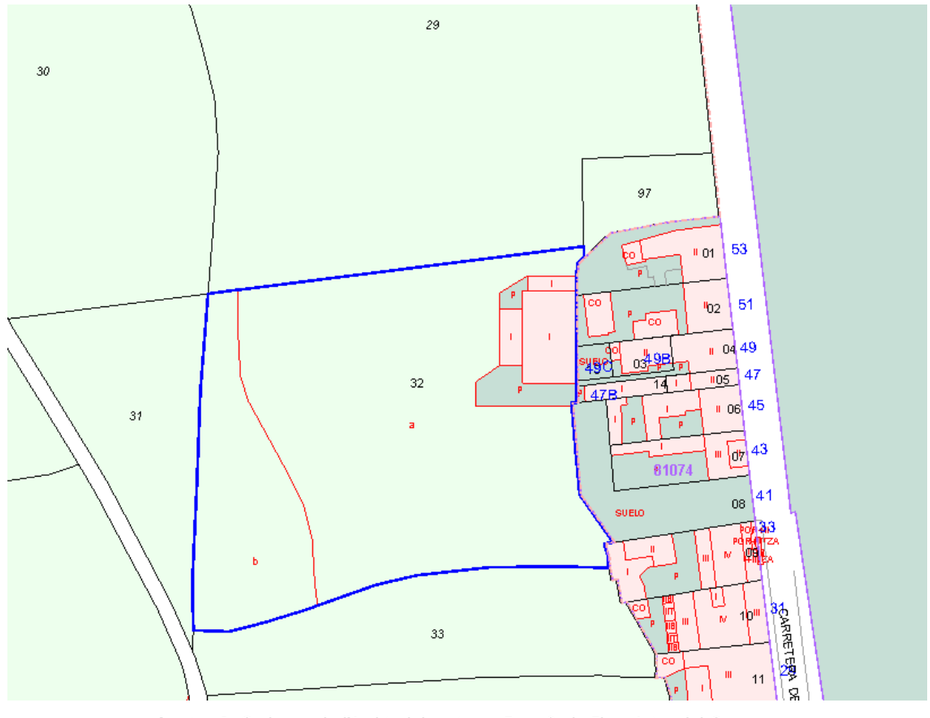
2 PARCEL·LES AFECTADES

Segons la Seu Electrònica del Cadastre del Ministeri de Hisenda i Funció Publica, l'àmbit del projecte se situaria en les finques cadastrals rústiques polígon 18 parcel·la 32, 29 i 33 i la finca urbana amb referència 8107408DG5780N0001DB, del terme municipal d'Olot .

D'altra banda, cal tenir en compte les parcel·les urbanes amb referencia cadastral 8107401DG5780N0002BZ i 8107401DG5780N0001LB, que es tracten d'una parcel·la amb divisió horitzontal, amb varis immobles.

Aquesta parcel·la es troba situada al peus de la gredera, a l'extrem nord-est, on s'alça un talús molt verticalitzat d'entre 10 i 12 metres d'alçada que presenta a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire. A la base d'aquest talús, s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera estàtica en el mur del pati de la parcel·la.



Imatge 1. Cadastre de l'àmbit del projecte. Font: Sede Electrónica del Catastro

Les finques cadastrals on es situa el projecte tenen les següents característiques:

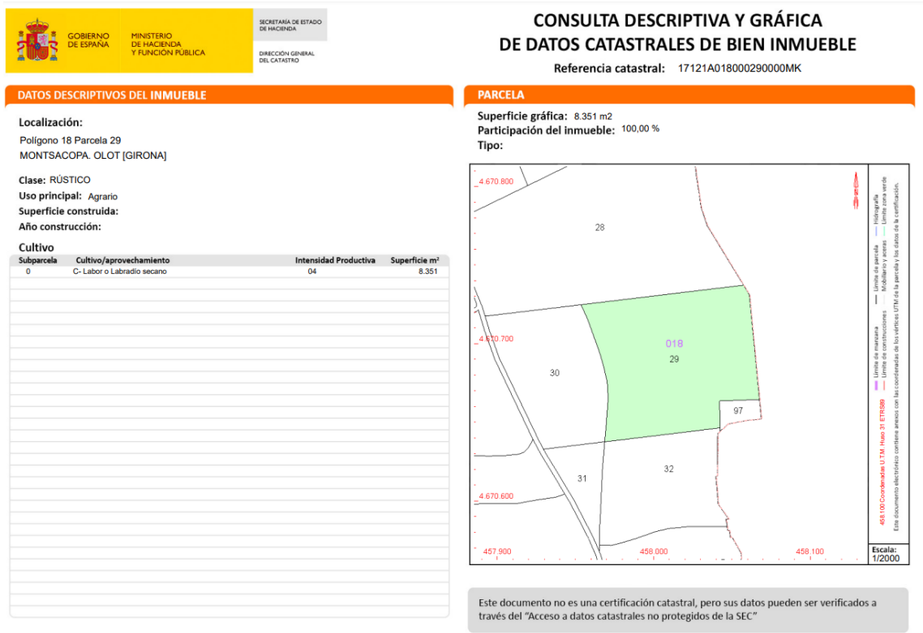
Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Ref. cadastral	Titular
Olot	18	32	17121A018000320001QL 17121A018000320000MK	Ajuntament d'Olot
Olot	-	-	8107401DG5780N0002BZ 8107401DG5780N0001LB	Privada

Les finques veïnes afectades pel projecte tenen les següents característiques:

Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Ref. cadastral	Titular
Olot	18	29	17121A018000290000MK	Ajuntament d'Olot
Olot	18	33	17121A018000330000MR	Ajuntament d'Olot
Olot	-	-	8107408DG5780N0001DB	Ajuntament d'Olot

Serà necessària la autorització per part dels titulars de les finques cadastrals on es situa el projecte, per tal de poder realitzar les obres del projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa.

3 FITXES CADASTRALS DE LES FINQUES AFECTADES



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17121A018000290000MK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 18 Parcela 29
MONTSACOPA. OLOT [GIRONA]

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

Cultivo

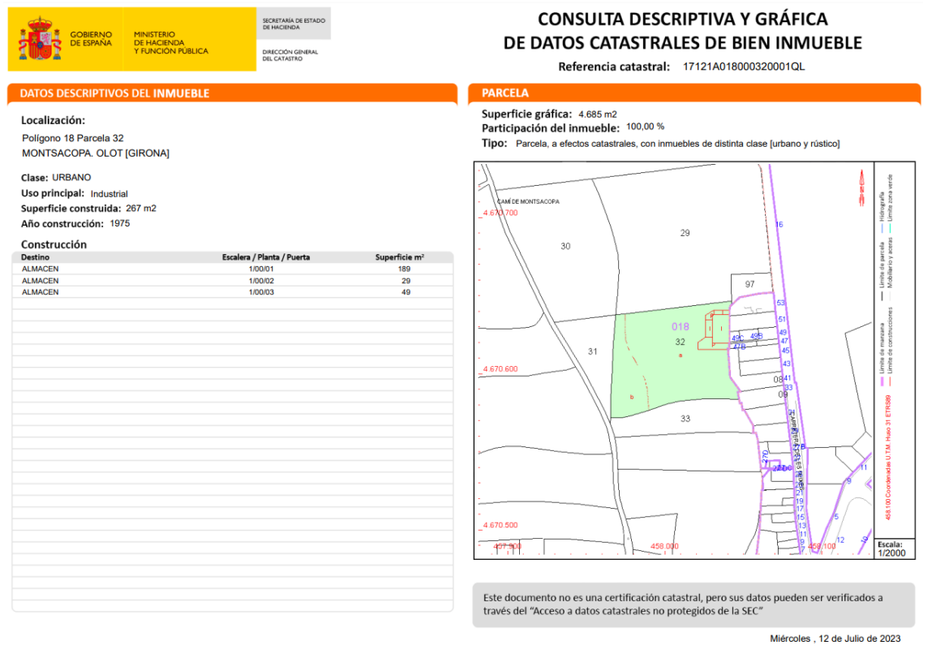
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradio secano	04	8.351

PARCELA

Superficie gráfica: 8.351 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

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

Miércoles , 12 de Julio de 2023



GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17121A018000320001QL

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 18 Parcela 32
MONTSACOPA. OLOT [GIRONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Industrial
Superficie construida: 267 m2
Año construcción: 1975

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
ALMACEN	1/00/01	189
ALMACEN	1/00/02	29
ALMACEN	1/00/03	49

PARCELA

Superficie gráfica: 4.685 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]

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

Miércoles , 12 de Julio de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17121A018000320000MK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 18 Parcela 32
MONTSACOPA. OLOT [GIRONA]

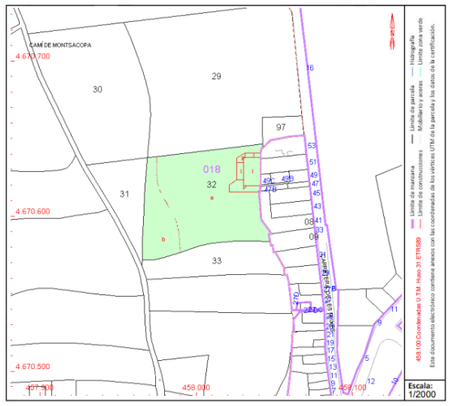
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	E- Pastos	00	3.286
b	C- Labor o Labradío secano	04	999

PARCELA

Superficie gráfica: 4.685 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



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

Miércoles , 12 de Julio de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 17121A018000330000MR

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 18 Parcela 33
MONTSACOPA. OLOT [GIRONA]

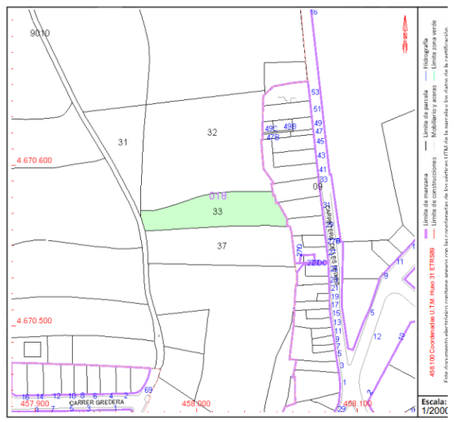
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	C- Labor o Labradío secano	04	1.594

PARCELA

Superficie gráfica: 1.594 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



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

Miércoles , 12 de Julio de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 8107401DG5780N0001LB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

CR FEIXES, LES 53 Es:1 Pl:00 Pt:01
17800 OLOT [GIRONA]

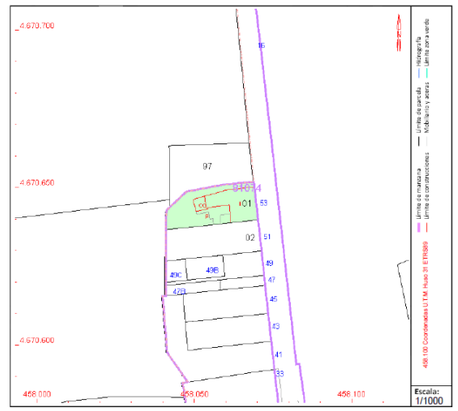
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 100 m2
Año construcción: 1948

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1/00/01	68
APARCAMIENTO	1/00/02	12
Elementos comunes		20

PARCELA

Superficie gráfica: 322 m2
Participación del inmueble: 50,00 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]



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

Miércoles , 21 de Junio de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 8107401DG5780N0002BZ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

CR FEIXES, LES 53 Es:1 Pl:01 Pt:01
17800 OLOT [GIRONA]

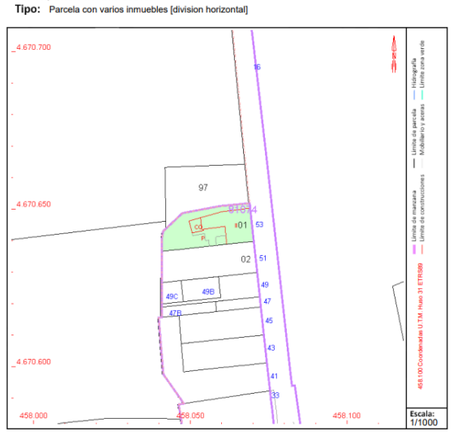
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 154 m2
Año construcción: 1948

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1/01/01	104
APARCAMIENTO	1/00/03	17
ALMACEN	1/00/04	13
Elementos comunes		20

PARCELA

Superficie gráfica: 322 m2
Participación del inmueble: 50,00 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]



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

Miércoles , 12 de Julio de 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 8107408DG5780N0001DB

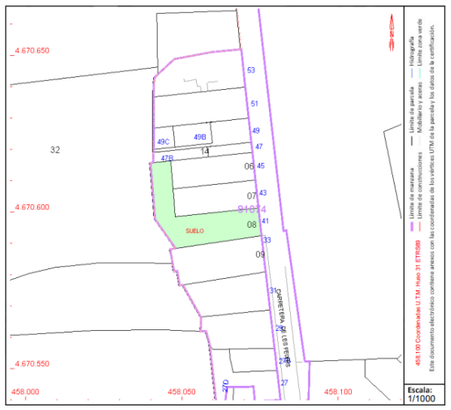
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CR FEIXES, LES 41 Suelo
17800 OLOT [GIRONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 407 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



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

Miércoles , 12 de Julio de 2023

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 06. TIPOLOGIA DE TRACTAMENTS i RESTAURACIÓ

ANNEX 06. TIPOLOGIA DE TRACTAMENTS i RESTAURACIÓ

1 OBJECTIUS 3
2 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ 3
2.1 Tractament TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit 3
2.2 Tractament TR02. Peu de gredera 4
2.3 Tractament TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà 4
2.4 Tractament TR04. Eliminació cobert annex a la nau 5
2.5 Tractament TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó 5
2.6 Tractament TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies 6
2.7 Tractament TR07. Eliminació de peus d'acàcies 7
2.8 Tractament TR08. Gestió forestal 7
2.9 Tractament TR09. Eliminació de canya comuna 8
2.10 Tractament TR10. Retirada d'espècies 8
3 ADEQUACIÓ DE L'ESPLANADA 8
4 ADEQUACIÓ DE L'ÀREA D'ESTADA 8
5 BARRERA ESTÀTICA 9

1 OBJECTIUS

L'objectiu del present annex és descriure les actuacions per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa.

Els diferents tractaments preveuen preservar i millorar els talussos i zones planeres, així com les àrees afectades durant l'execució de les obres.

Alhora la restauració de la gredera preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos finals i així la seguretat de les persones.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa són les següents:

1. Tractaments de restauració

   TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

   TR02. Peu de gredera

   TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

   TR04. Eliminació cobert annex a la nau

   TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

   TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

   TR07. Eliminació de peus d'acàcies

   TR08. Gestió forestal

   TR09. Eliminació de canya comuna

   TR10. Retirada d'espècies

2. Adequació de l'esplanada

3. Plantació

4. Barrera estàtica

2 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ

S'han definit diferents tractaments de restauració en funció de la situació i l'objecte d'aquests.

2.1 Tractament TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge esquerra, on es troba el punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

Els peus de gredera, són ambients interessants per a les poblacions de briòfits, i alhora ajuden a evitar la degradació dels talussos. En aquest cas, es realitzarà una neteja i esbrossada manual selectiva per a preservar la vegetació herbàcia del talús.

Fotografia 1. Vista del peu de gredera al talús del marge esquerra.

2.2 Tractament TR02. Peu de gredera

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge dret del punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

El peu de gredera està format per grans quantitats de greda sense consolidar procedent de la degradació i despreniments dels talussos de lapil·li. Però degut a les esllavissades, s'hi ha anat dipositant material i s'han cobert de vegetació herbàcia i arbustiva. La recuperació d'aquest peu de gredera, amb l'eliminació de la vegetació, incrementarà l'estètica geològica de l'indret i permetrà una millor observació de l'aflorament.

En total la superfície a tractar és de 251,05 m^2.

Fotografia 2. Vista dels peus de gredera tapats per vegetació herbàcia i arbustiva.

El tractament consisteix en:

- · Neteja i esbrossada manual del terreny
- · Retirada d'una capa de terra vegetal de 10 cm
- · Retirada d'una capa de material de gredera de 40 cm
- · Cribatge del material retirat
- · Selecció del material cribat
- · Col·locació d'una capa de 20 cm del material cribat i seleccionat més fi
- · Col·locació d'una malla antiherbes peu de gredera
- · Col·locació d'una capa de 20 cm del material cribat i seleccionat més gran

Esbrossada mecànica i manual i neteja del terreny

En els peus de gredera, on els dipòsits estan tapats per vegetació herbàcia i arbustiva, es realitzarà una esbrossada i neteja del terreny amb mitjans manuals. Aquest treball suposarà l'eliminació de la part aèria de la vegetació herbàcia i arbustiva existent, la seva càrrega i el transport i deposició de les restes a planta de compostatge.

Retirada del material i garbellat

Es retirarà part del material dels peus de la gredera amb mitjans mecànics, aproximadament uns 10 cm de terra vegetal i uns 40 cm de material de gredera, aquest serà aplegat en piles dins l'àmbit del projecte. Posteriorment, el material obtingut serà garbellat per tal de separar i acopiar el material resultant en diferent tipologies i granulometries.

Recuperació de peu de gredera

S'estendrà una primera capa de 20 cm del material obtingut en el garbellat de granulometria més petita. Tot seguit es col·locarà una làmina separadora de material geotèxtil i finalment s'estendrà una altre capa de 20 cm de material obtingut del garbellat amb una granulometria més gran.

2.3 Tractament TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

El talús de la part esquerra disposa d'un aspecte vermellós en els piroclastos degut a l'oxidació tèrmica que presenta, normalment localitzat en el centre dels cons d'escòria o propers a fractures per on sorgeix el magma. Així doncs en aquest aflorament es pot observar e interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en les primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con del volcà.

Aprofitant que aquesta oxidació tèrmica alhora li ha aportat una part inferior del talús més consolidada; és a la part central d'aquest talús on s'hi emplaçarà un punt d'observació de major interès.

Es retirarà el material de peu de gredera al llarg d'uns 5 metres, formant un queixal fins arribar a la paret de talús i d'aquesta manera poder observar l'estructura interna del volcà a tota l'alçada de paret de talús.

En el peu de gredera s'aplicarà el mateix tractament TR02.

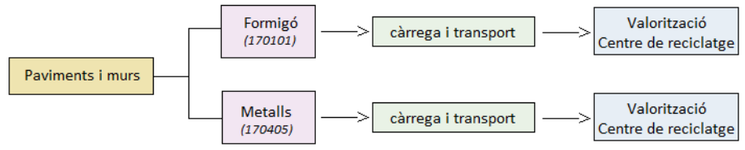
Fotografia 3. Vista de l'àmbit on s'emplaçarà el punt d'observació d'interès.

2.4 Tractament TR04. Eliminació cobert annex a la nau

Per tal d'adequar l'àmbit de la gredera del Volcà Montsacopa es realitzarà l'eliminació del cobert annex d'estructura metàl·lica associat a la construcció principal tipus nau situada a l'interior de la finca de la gredera.

Fotografia 4. Construcció principal tipus nau, cobert annex d'estructura metàl·lica i paviment de formigó

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del cobert. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: ferro i acer, formigó.



Imatge 1. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

La resta de residus es gestionaran mitjançant la seva valorització.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats en les actuacions d'enderroc.

El volum total de material procedents dels enderrocs és el següent:

VOLUMS ESTRUCTURES METÀL·LICA				
Cobert annex				
Nom element	Superfície (m2)	Alçada (m)	Volum edificat (m3)	Volum residus 'V x 0,20' (m3)
Cobert	51,70	2,50	129,25	25,85
TOTAL METALLS				**25,85**

Taula 1. Volums de metalls barrejats, codi CER 170405.

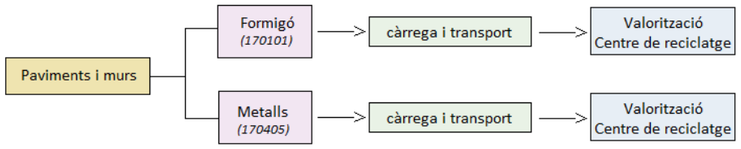
VOLUMS FONAMENTS DE FORMIGÓ				
Fonaments				
Nom element	Amplada (m2)	Longitud (m2)	Gruix (m)	Volum (m3)
4 uts fonaments	0,80	0,80	0,60	1,536
TOTAL FORMIGÓ				**1,536**

Taula 2. Volums de formigó, codi CER 170101.

2.5 Tractament TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar la zona planera per on transcorreran el visitants així com la creació d'una petita zona de prat amb ombratge per a les visites dins la finca de la gredera. Per tant, es realitzarà l'enderroc i la gestió del paviment de formigó de l'esplanada a l'interior de la finca de la gredera.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del paviment de formigó. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté dels enderrocs: ferro i acer, formigó.



Imatge 2. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

La resta de residus es gestionaran mitjançant la seva valorització.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats en les actuacions d'enderroc.

El volum total de material procedents dels enderrocs és el següent:

VOLUMS ESTRUCTURES DE FORMIGÓ			
Paviment			
Nom element	Superfície (m2)	Gruix (m)	Volum (m3)
Paviment	351,60	0,15	52,74
TOTAL FORMIGÓ			**52,74**

Taula 3. Volums de formigó, codi CER 170101.

2.6 Tractament TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

En la zona alta del vessant de l'àmbit d'estudi, hi ha una petita bosquina d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*) amb alguns peus joves de pi pinyer (*Pinus Pinea*) escapats des d'una plantació propera, a més d'alguns plançons i exemplars joves d'alzina (*Quercus Ilex*) i roure martinenc (*Quercus Pubescents*).

La *Robinia Pseudoacacia* es cita com a espècie exòtica invasora a l'Article 30 del Pla Especial del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre. En el qual s'imposa la minimització de la seva presència i la prohibició de la seva plantació al PNZVG.

Per a l'eliminació de la bosquina d'acàcies, es realitzarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. Com es tracta d'una espècie que rebrota d'arrel caldrà aplicar el mateix protocol que es proposa per a *Ailanthus Altíssima*.

El procés d'eliminació dels peus d'acàcies inclourà els següents treballs:

- Identificació i marcatge des peus de *Robinia Pseudoacacia*.

- Desbrossada i neteja de l'entorn del peu amb desbrossadores forestals autopropulsades o podalls, depenent del grau d'atapeïment de l'estat herbaci i arbustiu.

- Erradicació dels exemplars durant el moment més òptim d'activitat vegetativa de l'espècie, en el cas de les acàcies entrada la primavera. Aquest treball consisteix en seguir els passos del protocol 1 de control químic de l'aliant, que són:

  - Perforació a la base del tronc per injectar posteriorment els productes fitosanitaris. S'utilitzarà un trepant alimentat amb un generador elèctric o, per les zones menys accessibles, alimentat amb bateria. El nombre de perforacions serà directament proporcional al diàmetre de la base del tronc, amb un relació aproximada d'un orifici per cada 2cm de diàmetre. Les perforacions es realitzaran amb una broca gran del nº 8-10, amb una profunditat de 2 cm i una inclinació de 45º. Els brots que no assoleixen un diàmetre mínim de 2'5 cm, es realitzarà una única perforació a la base d'aproximadament 1 cm de fondària.

  - Injecció de l'herbicida mitjançant una xeringa autodosificadora de tipus veterinària. L'objectiu d'aquest tractament d'herbicida amb glifosat és minimitzar la dispersió del producte fitocida al medi ambient. En cada orifici s'injectarà un volum de 2 mil·límetres de solució de gilfosat diluït amb aigua al 15%.

-Tala dels troncs dels exemplars afectats dos setmanes després de la injecció i retirada de la soca.

-Gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat.

S'ha comptabilitzat una superfície de 308,30 m² de bosquina d'acàcies.

Fotografies 5 i 6. Vista de la bosquina d'acàcies, amb peus joves de pi pinyer, alzina i roure martinenc.

El protocol del control químic de l'ailant preveu l'ús del glifosat com a matèria activa principal, i concretament el formulat amb la marca comercial Roundup® Energy Pro, amb la tecnologia Transorb II, i les aplicacions següents autoritzades: cultius, xarxes viàries i de servei, jardineria, exterior domèstica, plantacions agrícoles, plantacions forestals i pastures. Es preveu l'ús de Garlon Gs en manteniments puntuals i estructures de rebrot no perforables, però excessivament altes per a l'aplicació polvoritzada. Aquest producte s'utilitza normalment en els àmbits següents: àrees industrials, prats, xarxes viàries i de servei, terrenys forestals, sòls agrícoles i pastures.

L'aplicació d'aquests productes es farà tenint en compte totes les mesures de seguretat escaients i d'acord amb la normativa d'obligat compliment annexat al Protocol 1, Control químic de l'ailant.

<u>Manteniment</u>

3 mesos després d'aplicar els herbicides es revisaran les zones tractades per detectar-hi rebrots. Els rebrots de diàmetres petits que no són perforables es poden tractar de dues maneres diferents:

- Amb l'aplicació polvoritzada de glifosat al 4,5 % amb motxilla de pressió prèvia. L'aplicació es farà

a 15/20 cm de distància de la planta per evitar la deriva de producte. Es recomana com a manteniment principal, sempre que l'alçada dels tanys sigui inferior als 50 cm, amb l'objectiu de minimitzar la deriva de producte.

- En estructures de rebrot de diàmetres no perforables, i major alçada, el tractament alternatiu és l'aplicació de triclopir 9 % i fluroxipir 3 %, que comercialment es distribueix amb el nom de Garlon-GS. L'aplicació s'ha de fer amb una xeringa de plàstic, molt curosament damunt de cada tany, impregnant de solució per l'eix principal del plançó. Es pot pelar prèviament un lateral de la base de la tija per facilitar-ne l'absorció.

Passats 6 mesos la part aèria estarà morta, tot i que el sistema radicular pot (en alguns casos) sobreviure al tractament herbicida i generar un rebrot mínim a certa distància del peu tractat.

Les actuacions de manteniment aniran a càrrec del personal de manteniment del PNZVG.

Observacions

Per aplicar els tractaments, cal evitar els dies amb risc imminent de pluja, i també les condicions amb temperatures superiors als 25ºC, o amb humitats relatives inferiors al 60 %. En el cas d'aplicació polvoritzada, caldrà evitar condicions de vents superiors a 10,8 Km/h.

Les àrees tractades es revisaran un cop cada 6 mesos en el transcurs dels 3 anys posteriors a la primera actuació, amb la finalitat de controlar els rebrots i plançons que puguin aparèixer. S'estima un esforç mínim però determinant per a l'erradicació definitiva.

2.7 Tractament TR07. Eliminació de peus d'acàcies

En els marges superiors de la gredera, un nombrós número de peus d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*) es troben situats a l'extrem del marge, algun d'ells amb l'exposició aèria de les arrels. Aquests exemplars i la seva situació repercuteixen notablement a l'activitat de despreniments de material de les parets de la gredera.

Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. No obstant, la tala d'algun dels troncs d'aquests exemplars es farà mitjançant cistella degut a la seva situació a l'extrem del marge. Per evitar incrementar els despreniments la soca no serà retirada.

S'han comptabilitzat uns 55 peus.

Fotografies 7 i 8. Vista dels marges superiors amb peus d'acàcies situats a l'extrem.

2.8 Tractament TR08. Gestió forestal

Esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva

Els marges superiors de la gredera presenten una vegetació frondosa on es realitzarà una esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva, en una franja aproximada de 10,00 m d'amplada respecte l'extrem del marge superior de talús de gredera.

Aquest treball suposarà l'esbrossada de terreny i la recollida i apilat de les restes deixant-les en els marges.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar i talar és de 1448,00 m^2.

Eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*

Un cop realitzada l'esbrossada de la coberta herbàcia, es realitzarà l'eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*. Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques.

2.9 Tractament TR09. Eliminació de canya comuna

En determinats àmbits dels marges superiors de la gredera hi ha presència de canya comuna (*Arundo Donax*), la qual figura al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, regulat pel Real Decret 630/2013, del 2 d'agost, aprovat definitivament el 3 d'agost de 2013 (BOE nº 185).

El procés d'erradicació inclourà els següents treballs:

-Retirada de la part aèria.

-Carregada a camió i gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat.

-Retirada de la part radicular (rizoma, en el cas de la canya) a una profunditat mínima de 50-80cm.

-Carregada a camió i gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat

-Es taparà el forat resultant de l'excavació.

-Gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat

Fotografia 9. Vista de la zona afectada per la canya comuna.

2.10 Tractament TR10. Retirada d'espècies

Dins l'àmbit del projecte hi ha un seguit de reductes de vegetació o exemplars aïllats d'espècies com *Betula Pendula, Robinia Pseudoacacia, Prunus Avium, Ficus Carica* i *Pinus Pinea*. A banda d'aquestes espècies, també s'han detectat dins de l'àmbit espècies invasores. Sobre el talús sud s'han detectat 3 peus de vinya negre (*Parthenocissus Quinqueflora*) i un peu de *Phytolacca Americana* sota la paret vertical nord. Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de *Gleditsia Triacanthos*.

El nombre de peus aïllats comptabilitzats són:

2 ut *Betula Pendula*

· 6 ut *Robinia Pseudoacacia*

· 1 ut *Prunus Avium*

· 2 ut *Ficus Carica*

· 2 ut *Pinus Pinea*

· *3 ut Parthenocissus Quinqueflora*

· *1 ut Phytolacca Americana*

· *Diversos peus joves de Gleditsia Tricanthos*

Aquest treball suposarà l'arrancada o tala del peu, arrencant o deixant vista la soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En els peus que per la seva ubicació no sigui possible l'arrencada de la soca, immediatament després de la tala de l'arbrat es realitzarà la mort en peu de l'arbres talat, aplicant un tractament fitosanitari mitjançant injecció directa al sistema vascular de l'arbre.

El procés d'erradicació inclourà els següents treballs:

-Identificació dels peus de cada espècie.

-Erradicació dels exemplars amb mitjans manuals, procurant de retirar la totalitat del sistema radicular.

-Gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat.

Manteniment

L'eliminació de futures espècies exòtiques invasores que sorgeixin un cop restaurada la finca anirà a càrrec del PNZVG.

3 ADEQUACIÓ DE L'ESPLANADA

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar i millorar la zona planera per on hi transcorreran els visitants.

Un cop ja s'ha realitzat el tractament d'enderroc i gestió tant del cobert com del paviment, es preveu el repàs i piconatge de l'esplanada resultant a la finca de la gredera per tal de condicionar la superfície. Quan es consideri necessari, s'aportarà el propi material extret dels peus de gredera i de l'excavació del rebaix de la zona de prat per assolir l'anivellament de l'esplanada.

4 ADEQUACIÓ DE L'ÀREA D'ESTADA

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa s'adequarà una zona d'uns 150 m2 per la creació d'un petit prat amb massa forestal d'ombratge per a les visites.

Es preveuen els tractaments necessaris per tal de condicionar la superfície a restaurar i afavorir l'èxit de les plantacions i sembra que s'hi realitzaran posteriorment.

Es realitza l'excavació d'uns 40 cm de gruix de l'àmbit i la posterior estesa de terra vegetal de jardineria subministrada i escampada amb retroexcavadora. A continuació, es realitzarà l'anivellament i reperfilat de totes les superfícies que seran objecte de revegetació. D'aquesta manera es prepara la superfície per a la sembra manual que s'hi ha de realitzar.

Seguidament es realitzarà les plantacions que configuraran la massa forestal que seran 10 unitats de freixes de fulla petita (*Fraxinus Angustifolia*) de perímetre de 25 a 30 cm.

Per a la seva plantació es realitzarà l'obertura de clots de grandària 1'20x1'20x0'80 m substituint la terra de l'excavació per terra de jardineria. És important tenir en compte l'època de plantació, ja que determina en gran mesura l'èxit de la supervivència.

Posteriorment es col·locaran aspratges simples mitjançant un roll de fusta de pi tractada amb 1 abraçadora.

Finalment, es realitzarà una sembra de l'àmbit de l'àrea d'estada de barreja de llavors per a gespa rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies.

5 BARRERA ESTÀTICA

A l'extrem nord-est de la gredera, molt proper a les parcel·la veïna núm. 53 de propietat privada així com amb l'edificació principal i el cobert annexes de propietat municipal, s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 metres d'alçada.

D'acord amb l'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, aquest talús està format per material piroclàstic basàltic bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis, el conjunt és força cohesiu. A la part alta hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic. A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat. A l'àmbit més proper a l'edificació i cobert, el talús es presenta més vertical i amb uns pocs metres més d'alçada, presentant a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire.

A la parcel·la núm. 53, amb referència cadastral 8107401DG5780N, a la base del talús s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Fotografia 10. Mur vist des de l'interior de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Fotografia 11. Dipòsit de material caigut sobre el mur de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Al peu de talús proper a l'edificació i el cobert, els dipòsits de material caigut són més importants, tot i que han quedat coberts per la vegetació.

L'informe de l'ICGC determina que d'acord amb l'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat. S'estima una perillositat baixa per despreniments en els talussos de la parcel·la núm. 53 i del magatzem, i una perillositat mitjana a la resta de gredera.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera estàtica en el mur del pati de la finca núm. 53.

La barrera estàtica de 3 metres d'alçada, està formada per perfils d'acer galvanitzats HEB-140 cada 5 metres amb placa base de 300x300-8 que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat de dimensions 60x60x100 cm. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària, subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen pel cap i la base dels pilars per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat. La xarxa està formada per una xarxa de cable d'acer de 8 mm de diàmetre i de 300x300 de quadrícula i folrada amb una malla de triple torsió 80x100 mm de pas de malla.

La seva finalitat és detenir, en el moment de la caiguda, el material que es desprengui, de manera que protegeix en el cas de la parcel·la núm. 53, el pati interior de la finca.

Veure detall plànol núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls barrera estàtica.

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 07. SENYALITZACIÓ i TANCAMENTS

ANNEX 07. SENYALITZACIÓ I TANCAMENTS

1 INTRODUCCIÓ 3
2 NORMATIVA EMPRADA 3
3 SENYALITZACIÓ 3
3.1 Necessitats de la senyalització 3
3.2 Tipus de senyalització 3
3.3 Cartells informatius 3
3.4 Suports i materials de la senyalització vertical 7
3.5 Quadre resum 7
4 TANCAMENTS 8

1 INTRODUCCIÓ

Aquest annex fa referència a la senyalització i tancaments que es duran a terme en el projecte d'ordenació de restauració de la Gredera del Volcà de Montsacopa, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. TM d'Olot.

2 NORMATIVA EMPRADA

Manual tècnic de senyalització. Espais naturals protegits i *Annex per a la realització de les cartelleres* de la Generalitat de Catalunya.

3 SENYALITZACIÓ

3.1 Necessitats de la senyalització

La senyalització ha de complir les funcionalitats següents:

· Accedir als diferents vials.

· Circular amb seguretat amb senyalització específica de prioritats, especialment al tractar-se de vials per a vianant i ciclistes compartit amb vehicles a motor.

· Trobar els serveis accessibles.

· Descobrir el paisatge i els punts d'interès i rebre informació complementària sobre l'indret.

Els llocs a senyalitzar seran aquells que interessin als visitants i usuaris.

Els principis bàsics de la senyalització:

· Visibilitat: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.

· Llegibilitat: el nombre de destinacions ha de ser limitat per facilitar-ne la lectura. S'han de jerarquitzar i seleccionar les informacions.

· Continuïtat: al llarg de tot l'itinerari des que una destinació apareix fins que s'arriba al destí.

· Uniformitat: la tipologia dels panells i d'altres elements ha de ser uniforme, d'iguals dimensions, colors, alçades,...

3.2 Tipus de senyalització

No s'ha previst senyalització horitzontal en el present projecte, només s'ha previst senyalització vertical.

3.3 Cartells informatius

Per la realització de la senyalització, s'ha utilitzat de base el Manual tècnic de senyalització, Espais naturals protegits, del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.

Aquest manual és un instrument elaborat per normalitzar les pautes de disseny del sistema gràfic i constructiu de la senyalització dels espais naturals de protecció especial que depenen de la Generalitat de Catalunya, amb els objectius de:

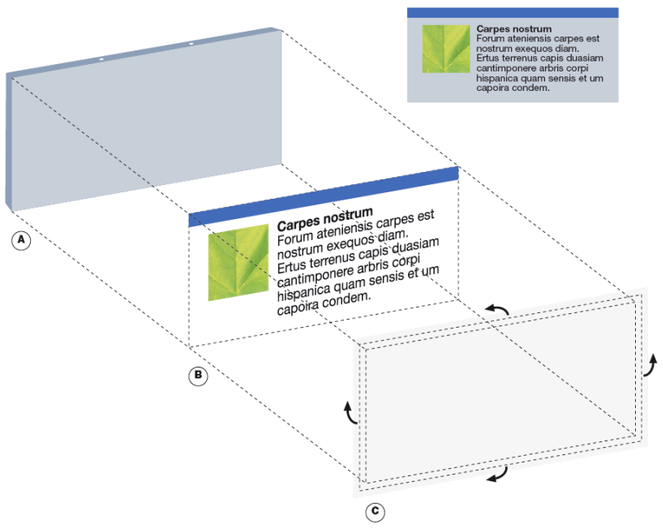
- Resoldre amb un sol sistema de disseny les necessitats de senyalització que són comunes.

- Transmetre, a través de la unitat de senyalització, una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais, que alhora reverteixi en una identificació més clara pels usuaris.
- Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual pròpia.

Els cartells que s'ha d'instal·lar, de tipologia informativa, es realitzaran d'acord a les característiques que es descriuen a continuació:

Sistema de reproducció gràfica i protecció

- Especejament
  A. Plafó de xapa pintada.
  B. Vinil autoadhesiu retallat.
  C. Laminat de protecció. La mida del laminat ha de ser la del senyal, més un mínim de 3 mm per cada costat.



Identitat dels espais

- Colors dels espais del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa

Pantone 482 C – Pintura de fons de la placa

Pantone 208 C- Vinil: ASPC, ref. Pantone 208-C

Identitat de la Generalitat de Catalunya

- Símbol i logotip

  La identificació bàsica de la Generalitat de Catalunya o la identificació departamental s'ha d'utilitzar com a signatura de diverses tipologies de senyals.

  De totes les composicions possibles, s'han d'utilitzar únicament les següents:

  . Versió amb la caixa a l'esquerra amb 3 línies de text. S'utilitza en senyals de 1.350 x 1.350 mm o superiors.

  . Versió amb la caixa a l'esquerra amb 2 línies de text. S'utilitza en senyals de 900 x 900 mm o inferiors.

Logotip amb 3 línies de text

Logotip amb 2 línies de text

Tipografia

- Tipus

  S'ha d'utilitzar una única família tipogràfica, l'Helvetica, en les variants següents:

  Logotip de l'espai
  Helvetica 65.
  Helvetica 85.

  Textos
  Helvetica 55.
  Helvetica 75.

- Composició

  Els textos s'han de composar sempre en caixa alta i baixa, es a dir, la primera lletra de la frase i la inicial dels noms propis han d'anar en majúscula i la resta en minúscula.

  La composició dels textos depèn directament del tipus de senyal, i així s'especifica en cada cas, però sempre ha de ser amb la caixa a l'esquerra, a la dreta o centrada. No s'ha d'utilitzar mai la caixa blocada ni qualsevol altra.

  El set o espaiat entre lletres és el que es mostra i mai s'ha de variar segons la llargada del senyal.

  Sempre que sigui possible, s'han d'evitar les abreviacions, i únicament s'han d'utilitzar quan sigui imprescindible a causa d'una falta d'espai.

Logotip de l'espai

ABCDEFGHIJKLMNÑO
PQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrs
tuvwxyz 1234567890

Helvetica 65

**ABCDEFGHIJKLMNÑ
OPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqr
stuvwxyz
1234567890**

Helvetica 85

Textos

ABCDEFGHIJKLMNÑO
PQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrs
tuvwxyz 1234567890

Helvetica 55

**ABCDEFGHIJKLMNÑO
PQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnñopqrs
tuvwxyz 1234567890**

Helvetica 75

Composició dels textos

Itineraris ITINERARIS

Espaiat entre lletres

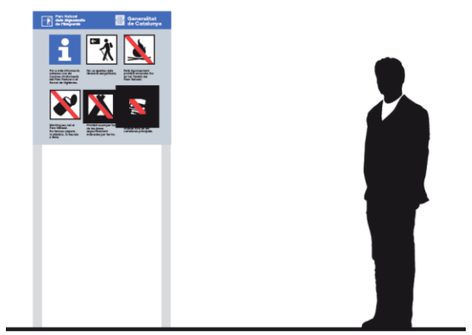
Itineraris Itineraris Itineraris

Recomanacions als visitants

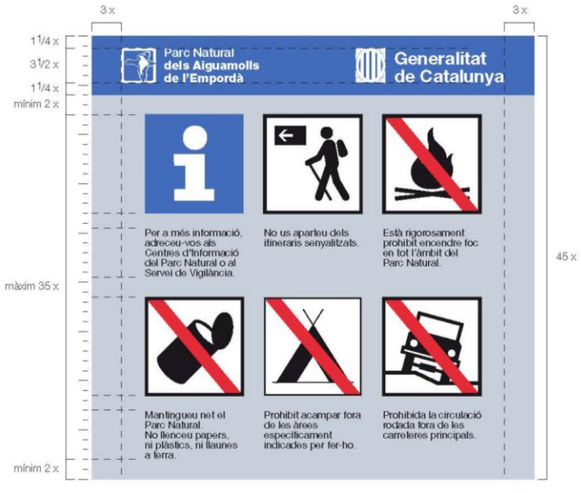
- Tipus i dimensions dels senyals

  Senyal amb doble suport

  E1.3: 900 x 900 mm



E1.3



E1.2 E1.3

- Usos

  Recomanacions o prohibicions sobre actituds o accions de les persones visitants dins els espais naturals. S'han de col·locar preferentment en els punts d'accés a reserves naturals o zones sensibles.

- Tipografia

  Textos: Helvetica 55.
  Composició del text: Caixa a l'esquerra.
  La composició del senyal i la mida dels textos és lliure i depèn de la informació que cal incloure-hi. Però sempre s'ha d'intentar dimensionar-la segons la modulació establerta.

- Color

Pantone 482 C – Pintura de fons de la placa

Pantone 208 C – Vinil: ASPC, ref. Pantone 208-C

- Escales

  E1.3: x = 20 mmm

- Indicadors, suports i ancoratges

Tipus de senyal: **A5.4. Identificació dels espais amb recomanacions als visitants**

Indicador de banderola de planxa d'alumini de 450 x 450 mm amb suport de fusta tractada.

Indicador

. **Plafó**

Planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix. Mides: 450 x 450 mm.

. **Pintura**

Imprimació cromofosfatant.

Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.

Dues cares.

. **Vinil**

PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent.

Dos cares.

. **Serigrafia**

Tinta de dos components assecada al forn.

Dues cares.

Suport

. **De l'indicador**

Planxa d'alumini 5754-H22 plegada, de 3 mm de gruix.

Pintura:

Imprimació cromofosfatant. Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.

Dues cares.

. **D'ancoratge**

Pal de fusta tractada en autoclau de 100 mm de diàmetre.

Cargols

D'acer inoxidable.

. **Fixació de l'indicador**

3 espàrrecs M6 x 25, amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló.

. **Fixació del suport**

8 visos de 4 x 30 mm.

Tipus de senyal: **G1.4. Recomanacions dins els espais**

Indicador de planxa d'acer de 450 x 450 mm adossat amb suport baix de fusta tractada.

Indicador

. **Plafó**

Placa d'acer galvanitzat i plegada d'1,5 mm de gruix. Mides: 450 x 450 x 20 mm.

. **Pintura**

Imprimació cromofosfatant.

Acabat de pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.

Una cara.

. **Vinil**

PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent.

Una cara.

. **Protecció**

Genèrica, amb laminat PVC polimèric de fosa, de 50 micres, o antigrafit, amb laminat PVF, de 25 micres.

Suport

. **De l'indicador**

Planxa d'acer galvanitzat i plegada d'1,5 mm de gruix. Mides: 440 x 440 x 19 mm.

. **D'ancoratge**

Pal de fusta tractada en autoclau de 70 x 70 mm.

Cargols

D'acer inoxidable.

. **Fixació de l'indicador**

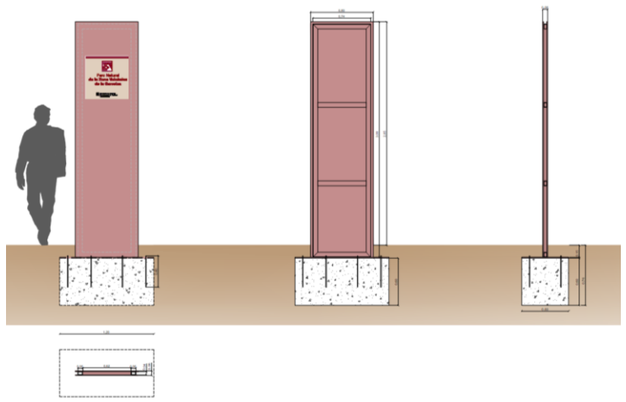
4 cargols Allen M4 x 25, amb volandera.

Fixació del suport

2 visos de 4 x 30 mm amb volandera.

Tipus de senyal: **Panell vertical informatiu**

Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000mm conformat amb planxa d'acer corten de 10mm de gruix a dues cares unides per tubular estructural, soldades a pletina base per a ancorar amb fixacions mecàniques i/o tac químic sobre dau de formigó. Inclou vinil i retolació d'informació. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 4*).



Imatge 1. Detall panell informatiu

3.4 Suports i materials de la senyalització vertical

En els camins i accessos el material dels suports serà de fusta tractada per tal d'afavorir la integració amb el paisatge.

Es dimensionarà la secció resistent dels pals de suport i dels fonaments als esforços provocats per les El present projecte contempla la instal·lació de tancaments i barreres que permeti mantenir la seguretat dels visitants davant possibles despreniments de la gredera exposada i evitar el pas a determinades zones.

sol·licitacions físiques, amb el diàmetre adequat a l'emplaçament, nombre i dimensió de les plaques i l'alçada de la senyal.

En els senyals amb més d'un plafó, els plafons han d'estar separats al mínim possible. Es recomana no separar-los més de 2,5 cm.

Els plafons es fabricaran amb plaques d'alumini que podran ser de dos tipus:

1. Reforçades perimetralment mitjançant doble plec. Les dimensions màximes dels plafons varien segons les premses de plegar de cada fabricant. Les dimensions són limitades. La unió al pal es fa amb guies fixades al dors de la placa i amb brida al tub. És el sistema més senzill i econòmic.
2. Rigidificades per mitjà d'un perfil extrudit que es fixa donant la volta a tot el rètol, amb guies extrudides fixades a la placa per la cara posterior i que serveixen per subjectar-les al pal vertical per mitjà de brides. Aquest sistema és el més habitual.

Els plafons han de tenir els angles arrodonits amb un radi no superior a 4 cm. El perfil perimetral dels plafons no ha de superar els 1,5 cm d'alçada en el sentit horitzontal i vertical dels plafons. Cal un mínim de dues abraçadores per fixar el plafó.

3.5 Quadre resum

A continuació es mostra quadre resum de la senyalització i cartells projectats:

Gredera del Volcà de Montsacopa	
Tipus	**ut**
Panell vertical informatiu 800x60x3000 mm	1
A5.4. Identificació dels espais amb recomanacions als visitants 450x450	1
G1.4. Informacions particulars 450x450 'rètol baix'	2

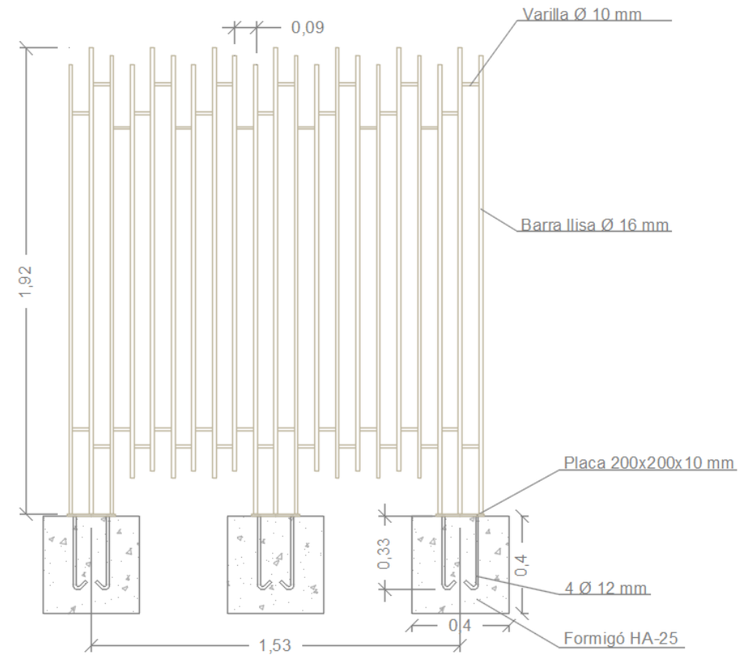
4 TANCAMENTS

El present projecte contempla la instal·lació de tanques que permetin mantenir la seguretat dels visitants davant possibles despreniments de la gredera exposada i evitar el pas a determinades zones. (*Veure plànol núm. 05B. Restauració. Planta general*).

Tanca perimetral

La tanca perimetral projectada té una longitud total en planta d'11,00 metres lineals.

La tanca perimetral dissenyada consisteix en mòduls de 1,53 m amb barres llises de 16 mm de diàmetre amb una separació entre elles de 9 cm formant en planta una ziga-zaga. Les barres llises es solden entre elles a la part superior i inferior mitjançant varilles de 10 mm. Els mòduls es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 2*).



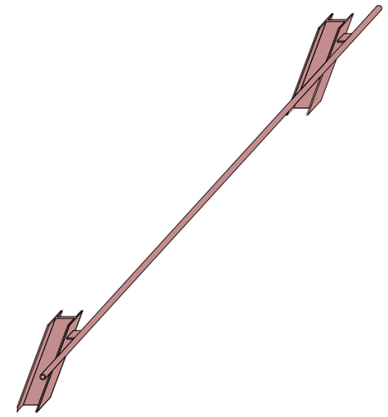
Imatge 2. Detall tanca perimetral.

Tanca delimitadora

La tanca delimitadora projectada té una longitud total en planta de 71,90 metres lineals (*Veure plànol núm. 05B. Restauració. Planta general*).

La tanca és el model utilitzat a diferents espais del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, dissenyat amb l'objectiu de mantenir la distància de seguretat.

Consisteix en una barana tubular d'acer de 40,3 mm de diàmetre connectada a unes bigues de 60 cm d'alçada i amb una inclinació de 21º. Aquestes bigues es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 2*).



Imatge 3. Detall tanca delimitadora.

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 08. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 08. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus dinàmic del BEDEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5% augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5%.

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és inferior o igual a 500.000 € PEC (IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 5%.

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0%.

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del 10,25%.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,75000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,75000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,75000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,09000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,75000	€
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,86000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	23,07000	€
A013U001	h	Ajudant	17,29000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0160000	h	Peó	23,21000	€
A0200000	h	Expert dissenyador gràfic	55,00000	€
A03-FEPX	h	Cap de colla	31,90000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	27,27000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,14000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	25,14000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,00000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,12000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,12000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,12000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,03000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,13000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,12000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	56,43000	€
A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	25,88000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	32,81000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	48,98000	€
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	39,48000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	25,18000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,54000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	71,29000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	58,47000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	71,46000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	80,16000	€
C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	53,90000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	80,83000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,96000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,88000	€
C139-00KV	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer	136,23000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	107,14000	€
C139-00LI	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	144,32000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	107,14000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,77000	€
C1503000	h	Camió grua	44,61000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	57,24000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	56,64000	€
C152-003B	h	Camió grua	59,78000	€
C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	59,78000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,73000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	43,40000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	14,94000	€
C15I-00JZ	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari	24,22000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	178,75000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,34000	€
C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	17,16000	€
C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	3,68000	€
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	76,75000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,89000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,13000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,12000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,52000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	51,52000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,70000	€
CRH2-00C4	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	25,50000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	17,73000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,76000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,68000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	20,89000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	50,58000	€
B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	0,49000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	155,45000	€
B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	116,44000	€
B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	99,40000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,37000	€
B0A4-HK5Q	m	Cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre i de composició 6x19+1, amb ànima tèxtil	1,75000	€
B0AI-HK8P	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m	2,53000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,19000	€
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,16000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,17000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,47000	€
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000	€
B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000	€
B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40000	€
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000	€
B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000	€
B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000	€
B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000	€
B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,55000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,31000	€
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,33000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	75,95000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,77000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	86,80000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	54,25000	€
B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	65,10000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-195,30000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B3LD-HK93	m2	Xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals	13,02000	€
B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,97000	€
B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,20000	€
B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,64000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
B7B1-0KPK	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,38000	€
BARBUM01	u	Porta corredissa de 3,70 metres formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada	2.181,90000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000	€
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000	€
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	14,68000	€
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
BBL1-0RMN	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	45,96000	€
BBM1VAT1	u	Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000 mm.	2.048,39000	€
BBM4-M002	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1'5 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Un suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm i fixació de la cartellera amb visos de 6Mx25mm amb volandera.	125,00000	€
BBM4-M003	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1'5 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Un suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm i fixació de la cartellera amb visos de 6Mx25mm amb volandera.	120,00000	€
BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	208,11000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	60,09000	€
BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	58,24000	€
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	75,82000	€
BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	197,75000	€
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,65000	€
BQUC-2RBC	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	197,75000	€
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	197,75000	€
BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,22000	€
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	109,69000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86000	€
BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	52,42000	€
BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,15000	€
BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	40,00000	€
BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	28,72000	€
BR433-22L5	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	229,05000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	5,93000	€
BR9AUZ10	u	Material auxiliar per a suport i ancoratge d'1 m de tanca	15,83000	€
BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	13,48000	€
BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,44000	€
BRZ3-255T	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	9,23000	€
BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	569,63000	€
BVAI-M001	u	Jornada biòleg	569,63000	€
G4BP00M1	u	Plantina d'ancoratge de tanca perimetral formada per placa de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada al formigó	26,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**94,40000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	26,00000	=	23,40000	
		Subtotal:					23,40000	23,40000
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,34000	=	1,50300	
		Subtotal:					1,50300	1,50300
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	20,68000	=	32,05400	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	155,45000	=	23,31750	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	20,89000	=	13,57850	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,76000	=	0,31680	
		Subtotal:					69,26680	69,26680
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23400
		COST DIRECTE						94,40380
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,40380**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.:**	**1,000**			**1,53000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,75000	=	0,13375	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	30,12000	=	0,15060	
		Subtotal:					0,28435	0,28435
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,16000	=	1,21800	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,19000	=	0,02234	
		Subtotal:					1,24034	1,24034
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00284
		COST DIRECTE						1,52753
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,52753**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	**E2RMZ001**	m3	Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra	**Rend.:**	**0,521**		**12,00**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0160000	h	Peó	0,040	/R x	23,21000	=	1,78196	
		Subtotal:					1,78196	1,78196
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	94,89000	=	9,10653	
		Subtotal:					9,10653	9,10653
		COST DIRECTE						10,88849
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,11607
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,00456**

P-2	**E2RMZ002**	m3	Cribatge de material de terreny compacte d'excavació a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra	**Rend.:**	**0,521**		**12,00**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0160000	h	Peó	0,040	/R x	23,21000	=	1,78196	
		Subtotal:					1,78196	1,78196
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050	/R x	94,89000	=	9,10653	
		Subtotal:					9,10653	9,10653
		COST DIRECTE						10,88849
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,11607
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,00456**

P-3	**EARC00M1**	u	Subministre i col·locació de porta corredissa de 3,70 metres, formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada	**Rend.:**	**0,345**		**3.644,69**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,950	/R x	28,80000	=	79,30435	
A0121000	h	Oficial 1a	8,000	/R x	27,76000	=	643,71014	
A013U001	h	Ajudant	8,000	/R x	17,29000	=	400,92754	
		Subtotal:					1.123,94203	1.123,94203

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BARBUM01	u	Porta corredissa de 3,70 metres formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada	1,000 x 2.181,90000 =	2.181,90000			
				Subtotal:		2.181,90000		2.181,90000
							COST DIRECTE	3.305,84203
							DESPESES INDIRECTES 10,25 %	338,84881
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.644,69084**

P-4 **G22DU200** m2 Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador — **Rend.: 1,000** — **1,74** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0121000 h Oficial 1a	0,0176	/R x	27,76000	=	0,48858	
A0150000 h Manobre especialista	0,0176	/R x	23,96000	=	0,42170	
A0112000 h Cap de colla	0,0029	/R x	28,80000	=	0,08352	
Subtotal:					0,99380	0,99380
Maquinària						
C131U001 h Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,0012	/R x	71,29000	=	0,08555	
C131U060 h Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,0012	/R x	71,46000	=	0,08575	
C200U001 h Motoserra per a la tala d'arbres	0,0176	/R x	2,89000	=	0,05086	
C15018U1 h Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,0059	/R x	48,77000	=	0,28774	
C131U028 h Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0012	/R x	58,47000	=	0,07016	
Subtotal:					0,58006	0,58006
					COST DIRECTE	1,57386
					DESPESES INDIRECTES 10,25 %	0,16132
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,73518**

P-5 **P1471-65NK** u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic — **Rend.: 1,000** — **28,57** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-0015 h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	30,12000	=	3,01200	
Subtotal:					3,01200	3,01200

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000 x 1,24000 =	1,24000			
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000 x 21,62000 =	21,62000			
				Subtotal:	22,86000	22,86000		
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,04518
							COST DIRECTE	25,91718
							DESPESES INDIRECTES 10,25 %	2,65651
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,57369**

P-6 **P1473-EPWW** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 — **Rend.: 1,000** — **17,56** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B1473-0XJI u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	15,93000	=	15,93000	
Subtotal:					15,93000	15,93000
					COST DIRECTE	15,93000
					DESPESES INDIRECTES 10,25 %	1,63283
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	**17,56283**

P-7 **P1474-65MZ** u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica — **Rend.: 1,000** — **28,95** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B1474-0XKS u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	26,26000	=	26,26000	
Subtotal:					26,26000	26,26000
					COST DIRECTE	26,26000
					DESPESES INDIRECTES 10,25 %	2,69165
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,95165**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	7,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TR	u	1,000	x	6,71000	=	6,71000	
		Subtotal:					6,71000	6,71000
		COST DIRECTE						6,71000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,68778
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,39778**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	28,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147H-19PA	u	1,000	x	25,40000	=	25,40000	
		Subtotal:					25,40000	25,40000
		COST DIRECTE						25,40000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,60350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,00350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	9,56 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKN	u	1,000	x	8,67000	=	8,67000	
		Subtotal:					8,67000	8,67000
		COST DIRECTE						8,67000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,88868
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,55868**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	3,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKP	u	1,000	x	3,08000	=	3,08000	
		Subtotal:					3,08000	3,08000
		COST DIRECTE						3,08000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,31570
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,39570**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6	u	1,000	x	1,58000	=	1,58000	
		Subtotal:					1,58000	1,58000
		COST DIRECTE						1,58000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,16195
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,74195**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	11,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Q-0XIV	u	1,000	x	10,57000	=	10,57000	
		Subtotal:					10,57000	10,57000
		COST DIRECTE						10,57000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,08343
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,65343**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000	52,07 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B147W-19P	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000 x 47,23000 =	47,23000		
				Subtotal:		47,23000	47,23000
			COST DIRECTE				47,23000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %		4,84108
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**52,07108**

P-15 **P147Z-FITH** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **8,54** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B147Z-0XI6 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
Subtotal:					7,75000	7,75000
COST DIRECTE						7,75000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %					0,79438
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,54438**

P-16 **P1480-FK73** u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant **Rend.: 1,000** **16,21** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B1480-0XLN u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	14,70000	=	14,70000	
Subtotal:					14,70000	14,70000
COST DIRECTE						14,70000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %					1,50675
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,20675**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-17 **P1480-FK75** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **18,94** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B1480-0XLP u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	17,18000	=	17,18000	
Subtotal:					17,18000	17,18000
COST DIRECTE						17,18000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %					1,76095
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,94095**

P-18 **P1483-EQEC** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **12,68** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B1483-0XLY u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	11,50000	=	11,50000	
Subtotal:					11,50000	11,50000
COST DIRECTE						11,50000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %					1,17875
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,67875**

P-19 **P1488-EQF0** u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **8,53** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B1488-0XLJ u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	7,74000	=	7,74000	
Subtotal:					7,74000	7,74000
COST DIRECTE						7,74000
DESPESES INDIRECTES	10,25 %					0,79335
COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,53335**

P-20 **P148B-EQEJ** u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals **Rend.: 1,000** **10,02** €

	Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials						
B148B-0XLR u Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	9,09000	=	9,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	9,09000	9,09000
						COST DIRECTE		9,09000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,93173
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,02173**

P-21 P148D-EQEQ u Samarreta de treball, de cotó **Rend.: 1,000** **3,30 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B148D-0XL	u Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,99000	=	2,99000	
						Subtotal:	2,99000	2,99000
						COST DIRECTE		2,99000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,30648
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,29648**

P-22 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **3,04 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	30,12000	=	1,50600	
						Subtotal:	1,50600	1,50600
Materials								
	B1519-H6LN	m Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,55000	=	0,57750	
	B151D-0MC	u Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,31000	=	0,65500	
						Subtotal:	1,23250	1,23250
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01506
						COST DIRECTE		2,75356
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,28224
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,03580**

P-23 P151V-35FD u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,05 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	8,28900	8,28900
Materials								
	B0D21-07P1	m Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,47000	=	5,64000	
	B44Z-0M1F	kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,64000	=	20,50000	
						Subtotal:	26,14000	26,14000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,08289
						COST DIRECTE		34,51189
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	3,53747
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,04936**

P-24 P2110-AKWN m3 Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **16,80 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,160	/R x	26,00000	=	4,16000	
	A0F-000B	h Oficial 1a	0,040	/R x	30,12000	=	1,20480	
						Subtotal:	5,36480	5,36480
Maquinària								
	C207-00E1	h Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,040	/R x	8,13000	=	0,32520	
	C139-00KV	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer	0,040	/R x	136,23000	=	5,44920	
	C138-00KR	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,040	/R x	84,88000	=	3,39520	
	C111-0056	h Compressor amb dos martells pneumàtics	0,040	/R x	15,54000	=	0,62160	
						Subtotal:	9,79120	9,79120
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08047
						COST DIRECTE		15,23647
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,56174
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,79821**

P-25 P2143-4RQT m2 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **14,11 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h Manobre especialista	0,300	/R x	26,00000	=	7,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	25,14000	=	2,51400	
					Subtotal:			10,31400	10,31400
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	15,54000	=	2,33100	
					Subtotal:			2,33100	2,33100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,15471
			COST DIRECTE						12,79971
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			1,31197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,11168**

P-26 **P214P-E7K4** m3 Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió **Rend.: 1,000** **70,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,200	/R x	26,00000	=	31,20000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	25,14000	=	12,57000	
					Subtotal:			43,77000	43,77000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,69000	=	6,85949	
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	8,13000	=	3,25200	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600	/R x	15,54000	=	9,32400	
					Subtotal:			19,43549	19,43549
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,65655
			COST DIRECTE						63,86204
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			6,54586
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,40790**

P-27 **P21R0-92GN** u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **98,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	31,09000	=	8,08340	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	35,03000	=	9,10780	
					Subtotal:			17,19120	17,19120
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,700	/R x	59,78000	=	41,84600	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	3,70000	=	0,96200	
					Subtotal:			42,80800	42,80800

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,100	x	54,25000	=	5,42500	
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,270	x	86,80000	=	23,43600	
					Subtotal:			28,86100	28,86100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,25787
			COST DIRECTE						89,11807
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			9,13460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,25267**

P-28 **P21R0-92H3** u Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **190,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	31,09000	=	13,67960	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,880	/R x	35,03000	=	30,82640	
					Subtotal:			44,50600	44,50600
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	59,78000	=	46,03060	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,880	/R x	3,70000	=	3,25600	
	C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	0,440	/R x	14,94000	=	6,57360	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	51,52000	=	38,64000	
					Subtotal:			94,50020	94,50020
Materials									
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,320	x	86,80000	=	27,77600	
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,100	x	54,25000	=	5,42500	
					Subtotal:			33,20100	33,20100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,66759
			COST DIRECTE			172,87479
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%	17,71967
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**190,59446**

P-29 **P21R0-92HA** u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **150,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	31,09000	=	8,08340	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,260	/R x	35,03000	=	9,10780	
			Subtotal:					17,19120	17,19120
Maquinària									
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	0,750	/R x	51,52000	=	38,64000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,770	/R x	59,78000	=	46,03060	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,260	/R x	3,70000	=	0,96200	
			Subtotal:					85,63260	85,63260
Materials									
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,100	x	54,25000	=	5,42500	
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,320	x	86,80000	=	27,77600	
			Subtotal:					33,20100	33,20100
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,25787
			COST DIRECTE						136,28267
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			13,96897
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,25164**

P-30 **P21R0-92HS** u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **216,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	35,03000	=	15,41320	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	31,09000	=	13,67960	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		29,09280	29,09280
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	59,78000	=	65,75800	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,70000	=	1,62800	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	51,52000	=	54,09600	
						Subtotal:		121,48200	121,48200
Materials									
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,150	x	54,25000	=	8,13750	
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	86,80000	=	37,32400	
						Subtotal:		45,46150	45,46150
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,43639
						COST DIRECTE			196,47269
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		20,13845
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**216,61114**

P-31 **P21R0-92M1** u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada **Rend.: 0,764** **44,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	35,03000	=	20,17435	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	31,09000	=	17,90524	
			Subtotal:					38,07959	38,07959
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,70000	=	2,13089	
			Subtotal:					2,13089	2,13089
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,57119
			COST DIRECTE						40,78167
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			4,18012
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,96180**

P-32 **P21R0-92M3** u Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 15 a 20 m d'alçària de port gran, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada **Rend.: 1,000** **456,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	2,660	/R x	31,09000	=	82,69940	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	5,200	/R x	35,03000	=	182,15600	
					Subtotal:			264,85540	264,85540
Maquinària									
	C15I-00JZ	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari	5,200	/R x	24,22000	=	125,94400	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	5,200	/R x	3,70000	=	19,24000	
					Subtotal:			145,18400	145,18400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		3,97283
				COST DIRECTE					414,01223
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		42,43625
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**456,44848**

P-33 **P21R0-M8K3** u Eliminació de soca amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1,000** **28,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,500	/R x	31,09000	=	15,54500	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,050	/R x	35,03000	=	1,75150	
					Subtotal:			17,29650	17,29650
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	59,78000	=	2,98900	
	C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,100	/R x	53,90000	=	5,39000	
					Subtotal:			8,37900	8,37900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25945
				COST DIRECTE					25,93495
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		2,65833
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,59328**

P-34 **P2217-55M1** m3 Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació **Rend.: 1,000** **6,02** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	107,14000	=	5,46414	
					Subtotal:			5,46414	5,46414

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				COST DIRECTE					5,46414
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,56007
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,02421**

P-35 **P2217-55SN** m3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació **Rend.: 1,000** **8,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051	/R x	107,14000	=	5,46414	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	102,96000	=	2,16216	
					Subtotal:			7,62630	7,62630
				COST DIRECTE					7,62630
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,78170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,40800**

P-36 **P221B-VRJR** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor **Rend.: 1,000** **114,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,060	/R x	25,14000	=	102,06840	
					Subtotal:			102,06840	102,06840
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,53103
				COST DIRECTE					103,59943
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		10,61894
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**114,21837**

P-37 **P221B-VS5W** m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 0,448** **19,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	56,69000	=	18,09525	
					Subtotal:			18,09525	18,09525
				COST DIRECTE					18,09525
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		1,85476
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,95001**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	P221H-EL6M	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	Rend.: 1,000	6,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,010	/R x	25,14000	=	0,25140	
		Subtotal:					0,25140	0,25140
Maquinària								
	C139-00LH	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,051	/R x	107,14000	=	5,46414	
		Subtotal:					5,46414	5,46414
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00377
		COST DIRECTE						5,71931
		DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,58623
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,30554**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	Rend.: 0,516	6,19 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C136-00F4	h Motoanivelladora petita	0,016	/R x	80,83000	=	2,50636	
	C131-005G	h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	80,16000	=	3,10698	
		Subtotal:					5,61334	5,61334
		COST DIRECTE						5,61334
		DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,57537
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,18871**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	Rend.: 0,118	19,94 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,022	/R x	25,14000	=	4,68712	
		Subtotal:					4,68712	4,68712
Maquinària								
	C139-00LI	h Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 21 a 30 t	0,0109	/R x	144,32000	=	13,33125	
		Subtotal:					13,33125	13,33125
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07031
		COST DIRECTE						18,08868
		DESPESES INDIRECTES		10,25 %				1,85409
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,94277**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	P2257-54AX	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	Rend.: 1,000	6,49 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	80,16000	=	3,20640	
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	102,96000	=	2,67696	
		Subtotal:					5,88336	5,88336
		COST DIRECTE						5,88336
		DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,60304
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,48640**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	P22D1-DGM1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	8,58 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	0,305	/R x	25,14000	=	7,66770	
		Subtotal:					7,66770	7,66770
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11502
		COST DIRECTE						7,78272
		DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,79773
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,58044**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	28,13 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h Manobre	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
		Subtotal:					25,14000	25,14000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,37710
		COST DIRECTE						25,51710
		DESPESES INDIRECTES		10,25 %				2,61550
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,13260**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	10,84 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	51,73000	=	9,82870	
		Subtotal:					9,82870	9,82870
		COST DIRECTE						9,82870
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,00744
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,83614**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	84,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CW	m3 Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	76,75000	=	76,75000	
		Subtotal:					76,75000	76,75000
		COST DIRECTE						76,75000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		7,86688
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**84,61688**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	13,56 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	51,73000	=	9,82870	
	C138-00KQ	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,024	/R x	102,96000	=	2,47104	
		Subtotal:					12,29974	12,29974
		COST DIRECTE						12,29974
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,26072
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,56046**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	15,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TN	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,77000	=	14,16650	
		Subtotal:					14,16650	14,16650
		COST DIRECTE						14,16650
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,45207
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,61857**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	53,83 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28U1	t Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,750	x	65,10000	=	48,82500	
		Subtotal:					48,82500	48,82500
		COST DIRECTE						48,82500
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		5,00456
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,82956**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	29,91 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28U0	t Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,500	x	54,25000	=	27,12500	
		Subtotal:					27,12500	27,12500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			27,12500
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%	2,78031
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,90531**

P-50 **P2RA-IQG7** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **-43,06** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-195,30000	=	-39,06000	
		Subtotal:					-39,06000	-39,06000
		COST DIRECTE						-39,06000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		-4,00365
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**-43,06365**

P-51 **P2RA-IQG9** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **15,91** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	75,95000	=	14,43050	
		Subtotal:					14,43050	14,43050
		COST DIRECTE						14,43050
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,47913
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,90963**

P-52 **P2RA-IQGF** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista	0,040	x	0,00000	=	0,00000	

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Europea de Residus			
			Subtotal:			0,00000
			COST DIRECTE			0,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-53 **P2RA-IQGH** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-54 **P2RA-IQGK** kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,36** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
		Subtotal:					0,33000	0,33000
		COST DIRECTE						0,33000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,03383
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,36383**

P-55 **P2V1-HCLN** u Jornada de geòleg **Rend.: 1,000** **628,02** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	1,000	x	569,63000	=	569,63000	
		Subtotal:					569,63000	569,63000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			569,63000
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	58,38708
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**628,01708**

P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	26,75000	=	0,21400	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	30,12000	=	0,18072	
					Subtotal:			0,39472	0,39472
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	2,19000	=	0,01117	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,52753	=	1,52753	
					Subtotal:			1,53870	1,53870

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00592
COST DIRECTE		1,93934
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,19878
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,13812**

P312-D4NZ m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **169,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
					Subtotal:			7,54200	7,54200
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	178,75000	=	17,87500	
					Subtotal:			17,87500	17,87500
Materials									
	B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	1,100	x	116,44000	=	128,08400	
					Subtotal:			128,08400	128,08400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11313
COST DIRECTE			153,61413
DESPESES INDIRECTES	10,25 %		15,74545
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,35958**

P-56 **P312-D4YM** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió **Rend.: 0,102** **189,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,14000	=	61,61765	
					Subtotal:			61,61765	61,61765
Materials									
	B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x	99,40000	=	109,34000	
					Subtotal:			109,34000	109,34000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,92426
COST DIRECTE		171,88191
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	17,61790
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**189,49981**

P-57 **P352-4RYM** m3 Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 35 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades **Rend.: 1,000** **244,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	35,000	x	1,93934	=	67,87690	
	P312-D4NZ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat amb bomba	1,000	x	153,61413	=	153,61413	
					Subtotal:			221,49103	221,49103

COST DIRECTE		221,49103
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	22,70283
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**244,19386**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-58	P3LH-HKM1	m2	Protecció de talús amb barrera estàtica contra caiguda de blocs de diàmetre <= 50 cm, formada amb suports de perfil d'acer galvanitzat HEB 140 cada 5 m, amb placa base de 300x300x8 mm amb esperes embegudes a fonament. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària , subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen pel cap i la base dels pilars, per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals, fixada amb grapes anti-lliscants i folrada amb tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m. No inclou mitjans d'elevació especials (grúa o helicòpter)	**Rend.: 0,440**		**249,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,3509	/R x	56,43000	=	45,00293	
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,7018	/R x	48,98000	=	78,12310	
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,3509	/R x	39,48000	=	31,48530	
			Subtotal:					154,61133	154,61133
Maquinària									
	C180-006P	h	Equip per a injecció de beurada	0,0877	/R x	17,16000	=	3,42030	
	C182-HK26	h	Martell perforador pnemàtic manual	0,0877	/R x	3,68000	=	0,73349	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,0877	/R x	17,73000	=	3,53391	
	C152-003B	h	Camió grua	0,0877	/R x	59,78000	=	11,91524	
			Subtotal:					19,60294	19,60294
Materials									
	B0A4-HK5Q	m	Cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre i de composició 6x19+1, amb ànima tèxtil	1,800	x	1,75000	=	3,15000	
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	0,700	x	3,20000	=	2,24000	
	B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	8,250	x	2,97000	=	24,50250	
	B3LD-HK93	m2	Xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals	1,200	x	13,02000	=	15,62400	
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	2,500	x	0,49000	=	1,22500	
	B0AI-HK8P	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m	1,200	x	2,53000	=	3,03600	

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		49,77750	49,77750
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,31917
			COST DIRECTE			226,31094
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		23,19687
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**249,50781**
P-59	P3V3-M001	u	Estudi tècnic i estructural per a la instal·lació de la barrera estàtica	**Rend.: 1,000**		**2.000,00 €**
			COST DIRECTE			1.814,05896
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		185,94104
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.000,0000**
P-60	P6A7-B6M1	m	Subministre i col·locació de tanca perimetral d'alçada 1'92 metres per mòduls de 1,53 m de llarg. Mòduls formats per barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades entre elles amb varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i baix. Col·locat sobre plantines d'ancoratge formades per plaques de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada a daus de formigó.	**Rend.: 1,000**		**325,73 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,850	/R x	25,14000	=	21,36900	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,850	/R x	31,90000	=	27,11500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,650	/R x	30,12000	=	19,57800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,850	/R x	26,00000	=	22,10000	
			Subtotal:					90,16200	90,16200
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,750	/R x	17,73000	=	13,29750	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,150	/R x	51,73000	=	7,75950	
			Subtotal:					21,05700	21,05700
Materials									
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,050	x	1,37000	=	0,06850	
	BR9AUZ10	u	Material auxiliar per a suport i ancoratge d'1 m de tanca	1,000	x	15,83000	=	15,83000	
	B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	121,2245	x	1,17000	=	141,83267	
	G4BP00M1	u	Plantina d'ancoratge de tanca perimetral formada per placa de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada al formigó	1,000	x	26,50000	=	26,50000	
			Subtotal:					184,23117	184,23117

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			295,45017
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	30,28364
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**325,73381**

P-61 **P6A7-B6M2** m Formació de rodapeu amb suport conformat tub rodó de 50.3 i suport a pilar de 110x100x10 mm. Tot construït amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura.
Inclou part proporcional de fixació a perfil HEB de suport així com treballs i feines auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprobació de la DF

Rend.: 0,334 **94,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,150	/R x	31,90000	=	14,32635	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	26,00000	=	11,67665	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,12000	=	13,52695	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25,14000	=	11,29042	
			Subtotal:					50,82037	50,82037
Maquinària									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,035	/R x	51,73000	=	5,42081	
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,175	/R x	17,73000	=	9,28967	
			Subtotal:					14,71048	14,71048
Materials									
	B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	1,17000	=	5,85000	
	G4BP00M1	u	Plantina d'ancoratge de tanca perimetral formada per placa de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada al formigó	0,500	x	26,50000	=	13,25000	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,050	x	1,37000	=	0,06850	
	BR9AUZ10	u	Material auxiliar per a suport i ancoratge d'1 m de tanca	0,050	x	15,83000	=	0,79150	
			Subtotal:					19,96000	19,96000

COST DIRECTE			85,49085
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	8,76281
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,25366**

P-62 **P6AC-D7DZ** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Rend.: 1,000 **3,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra										
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,14000	=	2,51400		
					Subtotal:			2,51400		2,51400
Materials										
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,69000	=	0,69000		
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800		
					Subtotal:			0,73800		0,73800

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03771
COST DIRECTE			3,28971
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,33720
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,62691**

P-63 **P7B1-6Q3Y** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir

Rend.: 1,000 **3,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,75000	=	0,53500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	30,12000	=	1,20480	
					Subtotal:			1,73980	1,73980
Materials									
	B7B1-0KPK	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,100	x	1,38000	=	1,51800	
					Subtotal:			1,51800	1,51800

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02610
COST DIRECTE			3,28390
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	0,33660
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,62050**

P-64 **PBB8-65KD** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Rend.: 1,000 **58,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
					Subtotal:			25,14000	25,14000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 11,76000	= 11,76000		
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 16,03000	= 16,03000		
					Subtotal:	27,79000		27,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,25140
				COST DIRECTE				53,18140
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			5,45109
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**58,63249**

P-65 **PBBC-65LC** u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **16,18** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BBB7-19LZ	u Senyal manual per a senyalista	1,000	x	14,68000	=	14,68000	
					Subtotal:		14,68000	14,68000
			COST DIRECTE					14,68000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			1,50470
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,18470**

P-66 **PBBD-65KK** u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **46,58** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
					Subtotal:		25,14000	25,14000
Materials								
	BBB8-19M0	u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
	BBB0-19MR	u Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,68000	=	9,68000	
					Subtotal:		16,86000	16,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,25140
				COST DIRECTE				42,25140
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			4,33077
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,58217**

P-67 **PBBD-65KL** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **47,95** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
					Subtotal:		25,14000	25,14000
Materials								
	BBB0-19MN	u Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,92000	=	10,92000	
	BBB8-19M1	u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
					Subtotal:		18,10000	18,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,25140
				COST DIRECTE				43,49140
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			4,45787
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,94927**

P-68 **PBBJ-5675** u Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **78,66** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
					Subtotal:		25,14000	25,14000
Materials								
	BBL1-0RMN	u Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	45,96000	=	45,96000	
					Subtotal:		45,96000	45,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25140
			COST DIRECTE			71,35140
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%	7,31352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**78,66492**

P-69 **PBBM-0000** h Assessorament expert en disseny gràfic per cartelleria i senyals interpretatives. **Rend.: 1,000** **60,64** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0200000	h Expert dissenyador gràfic	1,000	/R x	55,00000	=	55,00000	
		Subtotal:					55,00000	55,00000
		COST DIRECTE						55,00000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		5,63750
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,63750**

P-70 **PBBM-0001** u Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000mm conformat amb planxa d'acer corten de 10mm de fruix a dues cares unides per tubular estructural, soldades a pletina base per a ancorar amb fixacions emcànicques i/o tac químí sobre dau de formigó. Inclou vinil i retolació d'informació col·locat sobre panell vertical, dau de formigó, pletines d'acoratge, tac químic i part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida segons plànols de detall facilitats i aprovats per la DF. Criteris d'amidament: unitat mesurada segons les especificacions de la DT. **Rend.: 0,014** **2.727,71** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h Ajudant muntador	0,100	/R x	23,07000	=	164,78571	
	A012M000	h Oficial 1a muntador	0,100	/R x	26,86000	=	191,85714	
		Subtotal:					356,64285	356,64285
Maquinària								
	C1503000	h Camió grua	0,020	/R x	44,61000	=	63,72857	
		Subtotal:					63,72857	63,72857
Materials								
	BBM1VAT1	u Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000 mm.	1,000	x	2.048,39000	=	2.048,39000	
		Subtotal:					2.048,39000	2.048,39000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		5,34964
		COST DIRECTE						2.474,11106
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		253,59638
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.727,70745**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-71 **PBBM-0002** u Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm. **Rend.: 0,171** **231,55** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,14000	=	29,40351	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	30,12000	=	52,84211	
			Subtotal:					82,24562	82,24562
Materials									
	BBM4-M002	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1'5 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Un suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm i fixació de la cartellera amb visos de 6Mx25mm amb volandera.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	94,40380	=	2,77547	
			Subtotal:					127,77547	127,77547
			COST DIRECTE						210,02109
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		21,52716
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**231,54825**

P-72 **PBBM-0003** u Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm. **Rend.: 0,171** **226,04** **€**

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25,14000	=	29,40351	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	30,12000	=	52,84211	
					Subtotal:			82,24562	82,24562
Materials									
	BBM4-M003	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1'5 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Un suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm i fixació de la cartellera amb visos de 6Mx25mm amb volandera.	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
	B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0294	x	94,40380	=	2,77547	
					Subtotal:			122,77547	122,77547
						COST DIRECTE			205,02109
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	21,01466
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**226,03575**

P-73 **PM32-DZ4R** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes **Rend.: 1,000** **235,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,75000	=	2,67500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,13000	=	3,11300	
						Subtotal:		5,78800	5,78800
Materials									
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	208,11000	=	208,11000	
						Subtotal:		208,11000	208,11000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08682
						COST DIRECTE			213,98482
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	21,93344
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**235,91826**

P-74 **PM33-5T8R** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **54,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,75000	=	5,35000	
						Subtotal:		11,37400	11,37400
Materials									
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	37,51000	=	37,51000	
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
						Subtotal:		37,84000	37,84000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,17061
						COST DIRECTE			49,38461
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	5,06192
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,44653**

P-75 **PPA0U002** u Realització del reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, del seguiment de les obres d'acord amb les indicacions de la D.F. **Rend.: 1,000** **11.200,00** **€**

	COST DIRECTE		10.158,73016
	DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1.041,26984
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.200,0000**

P-76 **PQU0-566V** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **73,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,14000	=	6,28500	
						Subtotal:		6,28500	6,28500
Materials									
	BQU0-0TH	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	60,09000	=	60,09000	
						Subtotal:		60,09000	60,09000
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,15713
						COST DIRECTE			66,53213
						DESPESES INDIRECTES	10,25	%	6,81954
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,35167**

P-77 **PQU1-49TI** u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **20,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
						Subtotal:		3,77100	3,77100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	58,24000	= 14,56000	
					Subtotal:		14,56000	14,56000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,09428
				COST DIRECTE				18,42528
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		1,88859
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,31387**

P-78 PQU4-65LW u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **85,01 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,14000	=	1,25700	
				Subtotal:			1,25700	1,25700
Materials								
	BQU4-19O7	u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	75,82000	=	75,82000	
				Subtotal:			75,82000	75,82000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,03143
			COST DIRECTE					77,10843
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			7,90361
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**85,01204**

P-79 PQUC-BIQM mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **69,07 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQUA-2RB0	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,65000	=	62,65000	
				Subtotal:			62,65000	62,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				62,65000
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		6,42163
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,07163**

P-80 PQUC-BIQN u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **246,31 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
				Subtotal:			7,54200	7,54200
Maquinària								
	C152-003D	h Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000	=	17,93400	
				Subtotal:			17,93400	17,93400
Materials								
	BQUA-2RAY	u Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	197,75000	=	197,75000	
				Subtotal:			197,75000	197,75000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,18855
			COST DIRECTE					223,41455
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			22,89999
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**246,31454**

P-81 PQUD-BIQY mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **65,26 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	59,19000	=	59,19000
						Subtotal:		59,19000	59,19000
							COST DIRECTE		59,19000
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	6,06698
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65,25698**

P-82	**PQUD-BIQZ**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.:**	**1,000**		**246,31**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
					Subtotal:			7,54200	7,54200
Maquinària									
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000	=	17,93400	
					Subtotal:			17,93400	17,93400
Materials									
	BQUC-2RB	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	197,75000	=	197,75000	
					Subtotal:			197,75000	197,75000
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,18855
							COST DIRECTE		223,41455
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	22,89999
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**246,31454**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-83	**PQUE-BIQP**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**	**246,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
					Subtotal:			7,54200	7,54200
Maquinària									
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000	=	17,93400	
					Subtotal:			17,93400	17,93400
Materials									
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	197,75000	=	197,75000	
					Subtotal:			197,75000	197,75000
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,18855
							COST DIRECTE		223,41455
							DESPESES INDIRECTES	10,25 %	22,89999
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**246,31454**

P-84	**PQUE-BIQS**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**		**61,98**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	56,22000	=	56,22000	
					Subtotal:			56,22000	56,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			56,22000
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%	5,76255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,98255**
P-85	**PQUI-566W**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**130,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	25,14000	=	8,79900	
			Subtotal:					8,79900	8,79900
Materials									
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	109,69000	=	109,69000	
			Subtotal:					109,69000	109,69000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,21998
			COST DIRECTE						118,70898
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		12,16767
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130,87664**

P-86	**PQUJ-65LX**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**2,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,14000	=	1,25700	
			Subtotal:					1,25700	1,25700
Materials									
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,15000	=	1,15000	
			Subtotal:					1,15000	1,15000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,03143
			COST DIRECTE						2,43843
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,24994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,68836**

P-87	**PQUM-566Y**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**54,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,14000	=	2,51400	
			Subtotal:					2,51400	2,51400
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,86000 =	46,86000
			Subtotal:				46,86000
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,06285
			COST DIRECTE				49,43685
			DESPESES INDIRECTES	10,25	%		5,06728
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**54,50413**
P-88	**PQUO-5672**	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**24,39 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	25,14000	=	8,79900	
			Subtotal:					8,79900	8,79900
Materials									
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	52,42000	=	13,10500	
			Subtotal:					13,10500	13,10500
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,21998
			COST DIRECTE						22,12398
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,26771
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,39168**
P-89	**PR20-ELJ6**	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %	**Rend.: 1,000**			**2,94 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080	/R x	32,81000	=	2,62480	
			Subtotal:					2,62480	2,62480
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03937
			COST DIRECTE						2,66417
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,27308
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,93725**
P-90	**PR36-8RV0**	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**			**44,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	31,09000	=	2,17630	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,17630	2,17630
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x 56,69000	=	4,79031	
					Subtotal:		4,79031	4,79031
Materials								
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x 28,72000	=	33,17160	
					Subtotal:		33,17160	33,17160
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03264
					COST DIRECTE			40,17085
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		4,11751
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,28837**

P-91 **PR434-8UN7** u — Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ — **Rend.: 1,000** — **252,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR433-22L5	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	229,05000	=	229,05000	
						Subtotal:		229,05000	229,05000
						COST DIRECTE			229,05000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		23,47763
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**252,52763**

P-92 **PR60-8YAX** u — Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió — **Rend.: 1,000** — **133,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,264	/R x	32,81000	=	8,66184	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,350	/R x	31,09000	=	10,88150	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,132	/R x	35,03000	=	4,62396	
						Subtotal:		24,16730	24,16730
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,210	/R x	57,24000	=	12,02040	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,290	/R x	43,40000	=	12,58600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,100	/R x 56,64000	=	5,66400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3502	/R x 56,69000	=	19,85284	
					Subtotal:		50,12324	50,12324
Materials								
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,152	x 40,00000	=	46,08000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,2304	x 1,76000	=	0,40550	
					Subtotal:		46,48550	46,48550
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36251
					COST DIRECTE			121,13855
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		12,41670
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**133,55525**

P-93 **PRA2-4H28** m2 — Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies en obres d'urbanització, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior, i la primera sega — **Rend.: 1,000** — **4,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,053	/R x	31,09000	=	1,64777	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,055	/R x	35,03000	=	1,92665	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,002	/R x	32,81000	=	0,06562	
						Subtotal:		3,64004	3,64004
Maquinària									
	CRH2-00C4	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	0,002	/R x	25,50000	=	0,05100	
						Subtotal:		0,05100	0,05100
Materials									
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,93000	=	0,17790	
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,010	x	50,58000	=	0,50580	
						Subtotal:		0,68370	0,68370
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05460
						COST DIRECTE			4,42934
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,45401
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,88335**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-94	PREL1-VSM1	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans manuals com a mínim fins a 0,5-0,8 m de fondària, inclòs el posterior reblert del forat d'excavació amb material de la pròpia excavació.	**Rend.: 0,083**		**25,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0528	/R x	25,18000	=	16,01812	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0111	/R x	30,90000	=	4,13241	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0021	/R x	27,27000	=	0,68996	
			Subtotal:					20,84049	20,84049
Maquinària									
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,030	/R x	5,52000	=	1,99518	
			Subtotal:					1,99518	1,99518
			COST DIRECTE						22,83567
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,34066
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,17633**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-95	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal	**Rend.: 0,300**		**14,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0615	/R x	25,18000	=	5,16190	
	A0F-IAVV	h	Oficial 1a forestal	0,0615	/R x	25,88000	=	5,30540	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,0154	/R x	27,27000	=	1,39986	
			Subtotal:					11,86716	11,86716
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,0615	/R x	4,12000	=	0,84460	
			Subtotal:					0,84460	0,84460
Materials									
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte	0,015	x	13,48000	=	0,20220	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0002	x	1,76000	=	0,00035	
			Subtotal:					0,20255	0,20255
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,23734
			COST DIRECTE						13,15165
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,34804
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,49970**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-96	PRV1-M001	u	Jornada de bòleg	**Rend.: 1,000**		**628,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVAI-M001	u	Jornada bòleg	1,000	x	569,63000	=	569,63000	
			Subtotal:					569,63000	569,63000
			COST DIRECTE						569,63000
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		58,38708
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**628,01708**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-97	PRZ0-905O	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú	**Rend.: 1,000**		**20,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,133	/R x	31,09000	=	4,13497	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,133	/R x	35,03000	=	4,65899	
			Subtotal:					8,79396	8,79396
Materials									
	BRZ3-255T	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	1,000	x	9,23000	=	9,23000	
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
			Subtotal:					9,67000	9,67000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13191
			COST DIRECTE						18,59587
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,90608
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,50195**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	**Rend.:**	**1,000**	**6.000,00**	**€**
				COST DIRECTE		6.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**	

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 09. PLA DE TREBALLS

1 INTRODUCCIÓ 3

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR 3

2.1 Descripció del projecte 3
2.2 Tractaments de restauració 4
2.3 Adequació de l'esplanada 7
2.4 Adequació de l'àrea d'estada 7
2.5 Barrera estàtica 8
2.6 Tancaments 8
2.7 Senyalització 9

3 DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS 10

4 PLA DE TREBALLS 10

1 INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta amb l'objectiu de realitzar una planificació de les activitats de l'obra, en compliment de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.

Aquesta planificació pretén demostrar que el termini establert per a la realització de les obres (1 mes) és suficient i adequat i dona una idea general de la seqüència de treballs a realitzats, de manera que serveixi per poder fer una estimació inicial dels equips de treballs que resulten necessaris. Cal tenir en compte però que la planificació detallada de l'obra depèn de factors que en el moment de la redacció del present projecte resulten imprevisibles (disponibilitat de maquinària, equips, subministraments, ...) per aquest motiu, l'objectiu del present annex és establir unes prioritats entre les diferents activitats, estimant les durades d'aquestes d'una manera no exhaustiva.

S'ha elaborat un pla de treballs amb caràcter indicatiu. S'estima que el termini d'execució per l'obra del "*Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d'Olot*", és de 1 mes.

Primerament, es fa una descripció de les tasques que han estat considerades més significatives per a l'execució de la restauració de gredera i a continuació es realitza la justificació dels temps necessaris per a l'execució d'aquestes tasques, en funció dels seus rendiments.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

2.1 Descripció del projecte

L'objectiu del present annex és descriure les actuacions per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa.

Els diferents tractaments preveuen preservar i millorar els talussos i zones planeres, així com les àrees afectades durant l'execució de les obres.

Alhora la restauració de la gredera preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos finals i així la seguretat de les persones.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa són les següents:

1. Tractaments de restauració

   TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

   TR02. Peu de gredera

   TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

   TR04. Eliminació cobert annex a la nau

   TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

   TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

   TR07. Eliminació de peus d'acàcies

   TR08. Gestió forestal

TR09. Eliminació de canya comuna

TR10. Retirada d'espècies

2. Adequació de l'esplanada

3. Plantació

4. Barrera estàtica

5. Tanques

Tanca perimetral

Tanca delimitadora

6. Senyalització

2.2 Tractaments de restauració

2.2.1 Tractament TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge esquerra, on es troba el punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

Els peus de gredera, són ambients interessants per a les poblacions de briòfits, i alhora ajuden a evitar la degradació dels talussos. En aquest cas, es realitzarà una esbrossada selectiva per a preservarà la vegetació herbàcia del talús.

Fotografia 1. Vista del peu de gredera al talús del marge esquerra.

2.2.2 Tractament TR02. Peu de gredera

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge dret del punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

El peu de gredera està format per grans quantitats de greda sense consolidar procedent de la degradació i despreniments dels talussos de lapil·li. Però degut a les esllavissades, s'hi ha anat dipositant material i s'han cobert de vegetació herbàcia i arbustiva. La recuperació d'aquest peu de gredera, amb l'eliminació de la vegetació, incrementarà l'estètica geològica de l'indret i permetrà una millor observació de l'afloament.

Fotografia 2. Vista dels peus de gredera tapats per vegetació herbàcia i arbustiva.

En total la superfície a tractar és de 251,05 m^2.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR02. Peu de gredera* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

2.2.3 Tractament TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

El talús de la part esquerra disposa d'un aspecte vermellós en els piroclastos degut a l'oxidació tèrmica que presenta, normalment localitzat en el centre dels cons d'escòria o propers a fractures per on sorgeix el magma. Així doncs en aquest afloament es pot observar e interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en les primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con del volcà.

Aprofitant que aquesta oxidació tèrmica alhora li ha aportat una part inferior del talús més consolidada; és a la part central d'aquest talús on s'hi emplaçarà un punt d'observació de major interès.

Es retirarà el material de peu de gredera al llarg d'uns 5 metres, formant un queixal fins arribar a la paret de talús i d'aquesta manera poder observar l'estructura interna del volcà a tota l'alçada de paret de talús.

En el peu de gredera s'aplicarà el mateix tractament TR02.

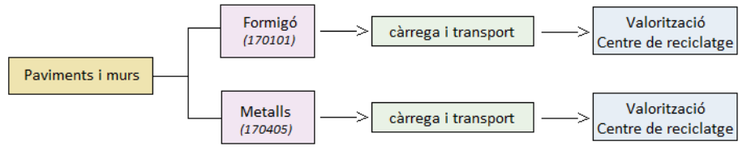
Fotografia 3. Vista de l'àmbit on s'emplaçarà el punt d'observació d'interès.

2.2.4 Tractament TR04. Eliminació cobert annex a la nau

Per tal d'adequar l'àmbit de la gredera del volcà Montsacopa es realitzarà l'eliminació del cobert annex d'estructura metàl·lica associat a la construcció principal tipus nau situada a l'interior de la finca de la gredera.

Fotografia 4. Construcció principal tipus nau, cobert annex d'estructura metàl·lica i paviment de formigó.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del cobert. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



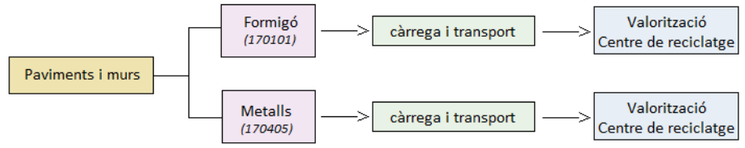
Imatge 1. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats.

2.2.5 Tractament TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar la zona planera per on transcorreran el visitants així com la creació d'una petita zona de prat amb ombratge per a les visites dins la finca de la gredera. Per tant, es realitzarà l'enderroc i la gestió del paviment de formigó de l'esplanada a l'interior de la finca de la gredera.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del paviment de formigó. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



Imatge 2. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

2.2.6 Tractament TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

En la zona alta del vessant de l'àmbit d'estudi, hi ha una petita bosquina d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*) amb alguns peus joves de pi pinyer (*Pinus Pinea*) escapats des d'una plantació propera, a més d'alguns plançons i exemplars joves d'alzina (*Quercus Ilex*) i roure martinenc (*Quercus Pubescents*).

La *Robinia Pseudoacacia* es cita com a espècie exòtica invasora a l'Article 30 del Pla Especial del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre. En el qual s'imposa la minimització de la seva presència i la prohibició de la seva plantació al PNZVG.

Per a l'eliminació de la bosquina d'acàcies, es realitzarà un tractament amb herbicida per endoteràpia

d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. Com es tracta d'una espècie que rebrota d'arrel caldrà aplicar el mateix protocol que es proposa per a *Ailanthus Altíssima*.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 5. Vista de la bosquina d'acàcies, amb peus joves de pi pinyer, alzina i roure martinenc.

2.2.7 Tractament TR07. Eliminació de peus d'acàcies

En els marges superiors de la gredera, un nombrós número de peus d'acàcies (Robinia Pseudoacacia) es troben situats a l'extrem del marge, algun d'ells amb l'exposició aèria de les arrels. Aquests exemplars i la seva situació repercuteixen notablement a l'activitat de despreniments de material de les parets de la gredera.

Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. No obstant, la tala dels troncs d'aquests exemplars es farà mitjançant cistella i degut a la seva situació a l'extrem del marge, per evitar altres despreniments la soca no serà retirada.

S'han comptabilitzat uns 55 peus.

Fotografies 6 i 7. Vista dels marges superiors amb peus d'acàcies situats a l'extrem.

2.2.8 Tractament TR08. Gestió forestal

<u>Esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva</u>

Els marges superiors de la gredera presenten una vegetació frondosa on es realitzarà una esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva, en una franja aproximada de 10,00 m d'amplada respecte l'extrem del marge superior de talús de gredera.

Aquest treball suposarà l'esbrossada de terreny i la recollida i apilat de les restes deixant-les en els marges.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar i talar és de 1448,00 m^2.

Eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*

Un cop realitzada l'esbrossada de la coberta herbàcia, es realitzarà l'eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*. Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques.

2.2.9 Tractament TR09. Eliminació de canya comuna

En determinats àmbits dels marges superiors de la gredera hi ha presència de canya comuna (Arundo Donax), la qual figura al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, regulat pel Real Decret 630/2013, del 2 d'agost, aprovat definitivament el 3 d'agost de 2013 (BOE nº 185).

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR09. Eliminació de canya comuna* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 8. Vista de la zona afectada per la canya comuna.

2.2.10 Tractament TR10. Retirada d'espècies

Dins l'àmbit del projecte hi ha un seguit de reductes de vegetació o exemplars aïllats d'espècies com *Betula Pendula, Robinia Pseudoacacia, Prunus Avium, Ficus Carica* i *Pinus Pinea*. A banda d'aquestes espècies, també s'han detectat dins de l'àmbit espècies invasores. Sobre el talús sud s'han detectat peus de vinya negre (*Parthenocissus Quinqueflora*) i de *Phytolacca Americana* sota la paret vertical nord. Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de *Gleditsia Triacanthos*.

El nombre de peus aïllats d'espècies invasores comptabilitzats són:

· 2 ut *Betula Pendula*

· 6 ut *Robinia Pseudoacacia*

· 1 ut *Prunus Avium*

· 2 ut *Ficus Carica*

· 2 ut *Pinus Pinea*

· *3 ut Parthenocissus Quinqueflora*

· *1 ut Phytolacca Americana*

· *Diversos peus joves de Gleditsia Tricanthos*

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR10. Eliminació d'espècies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

2.3 Adequació de l'esplanada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar i millorar la zona planera per on hi transcorreran els visitants.

Un cop ja s'ha realitzat el tractament d'enderroc i gestió tant del cobert com del paviment, es preveu el repàs i piconatge de l'esplanada resultant a la finca de la gredera per tal de condicionar la superfície. Quan es consideri necessari, s'aportarà el propi material extret dels peus de gredera i de l'excavació del rebaix de la zona de prat per assolir l'anivellament de l'esplanada.

2.4 Adequació de l'àrea d'estada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa s'adequarà una zona d'uns 150 m2 per la creació d'un petit prat amb massa forestal d'ombratge per a les visites.

Es preveuen els tractaments necessaris per tal de condicionar la superfície a restaurar i afavorir l'èxit de les plantacions i sembra que s'hi realitzaran posteriorment.

Es realitza l'excavació d'uns 40 cm de gruix de l'àmbit i la posterior estesa de terra vegetal de jardineria subministrada i escampada amb retroexcavadora. A continuació, es realitzarà l'anivellament i reperfilat de totes les superfícies que seran objecte de revegetació. D'aquesta manera es prepara la superfície per a la sembra manual que s'hi ha de realitzar.

Seguidament es realitzarà les plantacions que configuraran la massa forestal que seran 10 unitats de freixes de fulla petita (*Fraxinus Angustifolia*) de perímetre de 25 a 30 cm.

Per a la seva plantació es realitzarà l'obertura de clots de grandària 1'20x1'20x0'80 m substituint la terra de l'excavació per terra de jardineria. És important tenir en compte l'època de plantació, ja que determina en gran mesura l'èxit de la supervivència.

Posteriorment es col·locaran aspratges simples mitjançant un roll de fusta de pi tractada amb 1 abraçadora.

Finalment, es realitzarà una sembra de l'àmbit de l'àrea d'estada de barreja de llavors per a gespa rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies.

2.5 Barrera estàtica

A l'extrem nord-est de la gredera, molt proper a les parcel·la veïna núm. 53 de propietat privada així com amb l'edificació principal i el cobert annexes de propietat municipal, s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 metres d'alçada.

D'acord amb l'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, aquest talús està format per material piroclàstic basàltic bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis, el conjunt és força cohesiu. A la part alta hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic. A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat. A l'àmbit més proper a l'edificació i cobert, el talús es presenta més vertical i amb uns pocs metres més d'alçada, presentant a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire.

A la parcel·la núm. 53, amb referència cadastral 8107401DG5780N, a la base del talús s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Fotografia 9. Mur vist des de l'interior de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Fotografia 10. Dipòsit de material caigut sobre el mur de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Al peu de talús proper a l'edificació i el cobert, els dipòsits de material caigut són més importants, tot i que han quedat coberts per la vegetació.

L'informe de l'ICGC determina que d'acord amb l'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat. S'estima una perillositat baixa per despreniments en els talussos de la parcel·la núm. 53 i del magatzem, i una perillositat mitjana a la resta de gredera.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera dinàmica en el mur del pati de la finca núm. 53.

La barrera estàtica de 3 metres d'alçada, està formada per perfils d'acer galvanitzats HEB-140 cada 5 metres amb placa base de 300x300-8 que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat de dimensions 60x60x100 cm. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària, subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen epl cap i la base dels pilars per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat. La xarxa està formada per una xarxa de cable d'acer de 8 mm de diàmetre i de 300x300 de quadrícula i folrada amb una malla de triple torsió 80x100 mm de pas de malla.

La seva finalitat és detenir, en el moment de la caiguda, el material que es desprengui, de manera que protegeix en el cas de la parcel·la núm. 53, el pati interior de la finca.

Veure detall plànol núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls barrera estàtica.

2.6 Tancaments

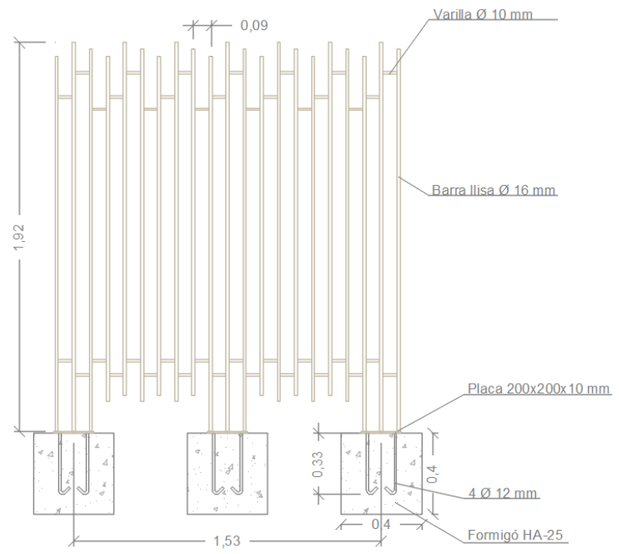
El present projecte contempla la instal·lació de tanques que permetin mantenir la seguretat dels visitants davant possibles despreniments de la gredera exposada i evitar el pas a determinades zones.

Veure detalls en l'annex núm. 07. Senyalització i tanques i en els plànols núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls tanques i plànol núm. 05B. Restauració. Planta general.

8.4.1. Tanca perimetral

La tanca perimetral projectada té una longitud total en planta d'11,15 metres lineals.

La tanca perimetral dissenyada consisteix en mòduls de 1,53 m amb barres llises de 16 mm de diàmetre amb una separació entre elles de 9 cm formant en planta una ziga-zaga. Les barres llises es solden entre elles a la part superior i inferior mitjançant varilles de 10 mm. Els mòduls es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25.



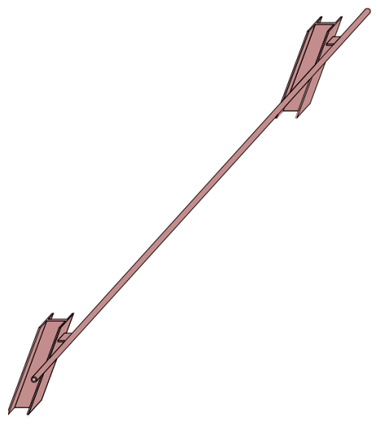
Imatge 3. Detall tanca perimetral.

8.4.2. Tanca delimitadora

La tanca delimitadora projectada té una longitud total en planta de 71,85 metres lineals.

La tanca és el model utilitzat a diferents espais del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, dissenyat amb l'objectiu de mantenir la distància de seguretat.

Consisteix en una barana tubular d'acer de 40,3 mm de diàmetre connectada a unes bigues de 60 cm d'alçada i amb una inclinació de 21ª. Aquestes bigues es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25.



Imatge 4. Detall tanca delimitadora.

2.7 Senyalització

En el present apartat es fa referència a la senyalització i tancaments que es duran a terme en el present projecte.

La senyalització ha de complir les funcionalitats següents:

· Accedir als diferents vials.

· Circular amb seguretat amb senyalització específica de prioritats, especialment al tractar-se de vials per a vianant i ciclistes compartit amb vehicles a motor.

· Trobar els serveis accessibles.

· Descobrir el paisatge i els punts d'interès i rebre informació complementària sobre l'indret.

Els llocs a senyalitzar seran aquells que interessin als visitants i usuaris.

Els principis bàsics de la senyalització:

· Visibilitat: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.

· Llegibilitat: el nombre de destinacions ha de ser limitat per facilitar-ne la lectura. S'han de jerarquitzar i seleccionar les informacions.

· Continuïtat: al llarg de tot l'itinerari des que una destinació apareix fins que s'arriba al destí.

Uniformitat: la tipologia dels panells i d'altres elements ha de ser uniforme, d'iguals dimensions, colors, alçades

La normativa emprada per a la realització de la senyalització es correspon al *Manual tècnic de senyalització. Espais naturals protegits* i *Annex per a la realització de les cartelleres* de la Generalitat de Catalunya.

Aquest manual és un instrument elaborat per normalitzar les pautes de disseny del sistema gràfic i constructiu de la senyalització dels espais naturals de protecció especial que depenen de la Generalitat de Catalunya, amb els objectius de:

· Resoldre amb un sol sistema de disseny les necessitats de senyalització que són comunes.

· Transmetre, a través de la unitat de senyalització, una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais, que alhora reverteixi en una identificació més clara pels usuaris.

· Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual pròpia.

Pel que fa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa els colors a utilitzar són els següents:

Pantone 482 C – Pintura de fons de la placa

Pantone 208 C- Vinil: ASPC, ref. Pantone 208-C

La senyalització i cartells projectats són els següents:

Gredera del Volcà de Montsacopa	
Tipus	**ut**
Panell vertical informatiu 800x60x3000 mm	1
A5.4. Identificació dels espais amb recomanacions als visitants 450x450	1
G1.4. Informacions particulars 450x450 'rètol baix'	2

Veure detalls en l'annex núm. 07. Senyalització i tanques i en els plànols núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Senyalització.

3 DESCRIPCIÓ DEL PLA DE TREBALLS

Per a la planificació global de l'obra, cal tenir present que aquesta es troba situada al nucli urbà d'Olot.

Les actuacions per tal de restaurar la gredera del Volcà de Montsacopa són la retirada del cobert i paviments, l'eliminació de la vegetació i flora exòtica i la millora de l'estat de la gredera mitjançat el reperfilat.

Tenint en compte que l'espai esdevingui un recurs pedagògic, la restauració preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos i així la seguretat de les persones.

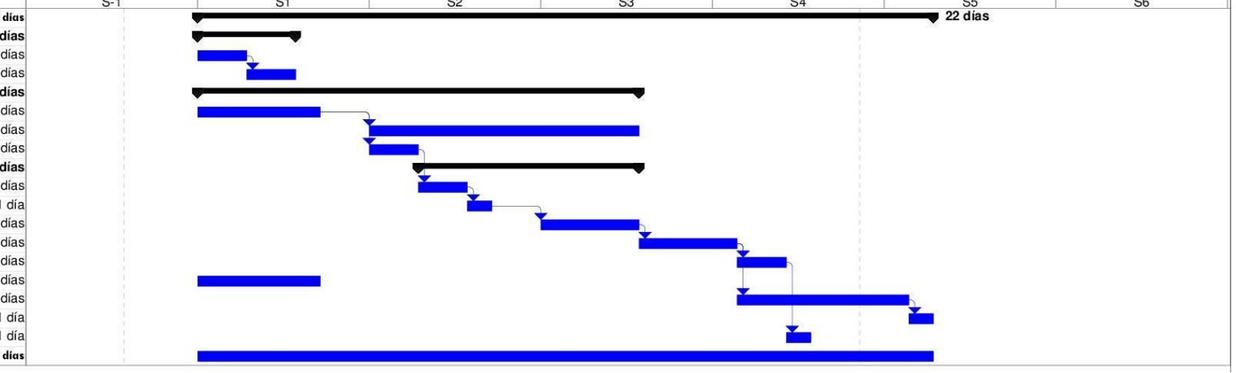
Per aquest motiu s'ha realitzat un digrama de barres representatiu de les obres, amb indicació del termini total estimat per a l'acabament de les mateixes.

4 PLA DE TREBALLS

A continuació s'inclou el diagrama de GANTT d'un pla de treballs orientatiu amb un termini d'execució d'un mes (1). El diagrama representa de forma genèrica les tasques a desenvolupar i el seu termini orientatiu.

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA)

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA**	**22 días**
2	**ENDERROCS**	**4 días**
3	Cobert	2 días
4	Paviment	2 días
5	**TREBALLS PREVIS**	**14 días**
6	Esbrossades	5 días
7	Tales controlades i retirada de peus aïllats	9 días
8	**PUNT D'OBSERVACIÓ DE L'ESTRUCTURA INTERNA DEL VOLCÀ**	2 días
9	**RESTAURACIÓ DE PEU DE GREDERA**	**7 días**
10	Retirada de material	2 días
11	Cribatge del material retirat	1 día
12	Col·locació del material cribat	4 días
13	**ADEQUACIÓ DE L'ESPLANADA**	2 días
14	**ADEQUACIÓ DE L'ÀREA D'ESTADA**	2 días
15	**INSTAL·LACIÓ DE BARRERA ESTÀTICA**	5 días
16	**TANCAMENTS**	5 días
17	**SENYALITZACIÓ**	1 día
18	**PLANTACIONS i SEMBRES**	1 día
19	**SEGURETAT I SALUT**	**22 días**



PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
2 PROMOTOR 3
3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4 DADES DEL PROJECTE 4
4.1 Autor del projecte 4
4.2 Coordinador de seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3 Tipologia de l'obra 4
4.4 Situació 4
4.5 Comunicacions 4
4.6 Subsministraments i serveis 4
4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.8 Pressupost d'execució material del projecte 4
4.9 Termini d'execució 4
4.10 Mà d'obra prevista 4
4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs 4
4.12 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs 5
4.13 Maquinària prevista per executar els treballs 5
5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1 Serveis necessaris 6
7 ÀREES AUXILIARS 6
8 TRACTAMENT DE RESIDUS 7
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
9.1 Manipulació 7
9.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament 7
10 CONDICIONS D'ENTORN 8
10.1 Serveis afectats 8
10.2 Servituds 8
10.3 Característiques meteorològiques 8
10.4 Característiques del terreny 8
10.5 Característiques de l'entorn 9
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 9
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL 9
12.1 Definició del projecte 9
12.2 Descripció de les obres 9
12.3 Procediments d'execució 16
12.4 Ordre d'execució dels treballs 16

12.5 Coordinació d'activitats empresarials 16
12.6 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 16
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 16
14 MEDIAMBIENT LABORAL 17
14.1 Agents atmosfèrics 17
14.2 Il·luminació 17
14.3 Soroll 17
14.4 Pols 17
14.5 Ordre i neteja 18
14.6 Radiacions no ionitzants 19
14.7 Radiacions ionitzants 21
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 22
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 23
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 23
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 23
19 RECURSOS PREVENTIUS 23
20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT 24
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 24
21.1 Normes de policia 25
21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 25
21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 25
21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 25
21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 26
21.6 Residus que afecten l'àmbit públic 26
21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 26
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 27
22.1 Riscos de danys a tercers 27
22.2 Mesures de protecció a tercers 27
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 27
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS 27
25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L'OBRA 27
25.1 Responsables de la Prevenció a l'Obra 27
25.2 Presencia de Recursos Preventius 27
25.3 Documentació 28
25.4 Reunions de Seguretat 28
25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat 28
25.6 Sancions per incompliments 28
26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 28
27 ANNEX: RECOMANACIONS COVID-19 37
28 SIGNATURA 39

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 PROMOTOR

Promotor:	Oficina de la Administració, Forestal Catalana SA
Adreça:	Carrer del Torrent de l'Olla, 218, 220
Població:	08012 Barcelona

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns:	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor del projecte

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns :	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

4.2 Coordinador de seguretat durant l'elaboració del projecte

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns:	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

4.3 Tipologia de l'obra

El "*Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa a Olot*" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per executar la restauració i millora de la gredera del Volcà Montsacopa d'aquesta manera es proposa la seva adequació com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

Aquesta restauració té com a principals objectius: la minimització de riscos i impactes associats als despreniments, la millora de l'impacte visual de les grederes i l'adequació d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

4.4 Situació

Municipis:	Olot
Comarques:	La Garrtoxa

4.5 Comunicacions

Carretera:	Carretera Les Feixes

4.6 Subsministraments i serveis

Aigua:	No s'afecten
Gas:	No s'afecten
Electricitat:	No s'afecten
Sanejament:	No s'afecten
Altres:	No s'afecten

4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Els telèfons i adreces d'interès en cas de necessitat durant l'execució de les obres són els següents:

· HOSPITAL D'OLOT i COMARCAL DE LA GARROTXA
Av. Països Catalans, 86
17800 Olot (Garrotxa)
Tel. 972 26 18 00

· CAP GARROTXA
Ps. De Barcelona, 42
17800 Olot (Garrotxa)
Tel. 972 26 19 16

· PARC DE BOMBERS D'OLOT
c/ de l'Estadi, sn
17800 Olot (Garrotxa)
Tel. 112

· POLICIA LOCAL D'OLOT
Pl. de Can Joanetes, 11
c/ del Mirador, sn
17800 Olot (Garrotxa)
Tel. 972 27 91 33

· MOSSOS D'ESQUADRA D'OLOT
Comissaria de la Policia de la Generalitat
Av. de França, sn
17800 Olot (Garrotxa)
Tel. 972 54 17 00

4.8 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, està detallat a l'annex 13 de pressupost per a coneixement de l'administració.

4.9 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució d'aquest projecte és de 1 mes.

4.10 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs

- Ajudant col·locador
- Ajudant jardiner
- Oficial 1a jardiner
- Peó

- Expert dissenyador gràfic
- Cap de colla
- Cap de colla de forestal
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a jardiner
- Oficial 1a especialista en arboricultura i tècniques verticals
- Oficial 1a especialista en treballs verticals
- Oficial 1a forestal
- Oficial 2a jardiner
- Oficial 2a especialista en treballs verticals
- Peó especialitzat en treballs verticals
- Peó especialitzat en forestal

4.12 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs

- Abraçadora per a aspratges
- Acer en barres corrugades
- Aigua
- Arbres planifolis
- Barreges de llavors
- Barrera dinàmica per a protecció de talussos
- Beurada de ciment
- Ciment
- Filferros
- Formigó estructural (EHE)
- Formigó sense additius designat per dosificació de ciment
- Fraxinus
- Geotèxtil
- Grava de pedrera
- Materials per a tanques
- Producte per al control de males herbes
- Sorra
- Terra vegetal
- Tutor per a arbre
- Prova de camp

4.13 Maquinària prevista per executar els treballs

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora amb martell trencador
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Motoanivelladora petita
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t
- Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Camió cisterna de 8 m3
- Camió grua de 3 t
- Camió grua
- Camió per a transport de 12 t
- Camió per a transport de 7 t
- Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari
- Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari
- Formigonera de 250 l
- Equip per a injecció de beurada
- Columna perforadora modular, sobre, cistella o patí
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
- Màquina taladradora
- Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
- Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
- Tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de fresatge i d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m
- Motoserra
- Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball
- Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió

· Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

No es preveuen instal·lacions provisionals.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

6.1 Serveis necessaris

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit, d'acord aquest R.D:

Serveis higiènics

· Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

· Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

· Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

Es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

· desinfectants i antisèptics autoritzats
· gases estèrils
· cotó hidròfil
· benes
· esparadrap
· apòsits adhesius
· estisores
· pinces
· guants d'un sol ús
· *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7 ÀREES AUXILIARS

Degut a la tipologia de les actuacions i treballs previstos en aquest projecte de millores, només es preveuen àrees auxiliars per apilament i emmagatzematge.

Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o de construcció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

  L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

  Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

· Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

· Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS D'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat 'Àmbit d'ocupació de la via pública'.

10.1 Serveis afectats

Amb la realització de les obres no es preveu afectar cap serveis existent.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2 Servituds

Amb la realització de les obres no es preveu generar servituds de cap tipus.

Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3 Característiques meteorològiques

La climatologia de la Garrotxa té influències tant mediterrànies com atlàntiques i presenta algunes particularitats respecte a les comarques en situació geogràfica i altura similars.

La pluviometria és la característica d'un clima de muntanya, abundant i amb el mínim a l'hivern, però amb la influència mediterrània que es reflecteix en la disminució relativa de les pluges al juliol. La pluviometria anual és de l'ordre dels 1000 mm. A diferència del règim típicament mediterrani, no es dona el mínim estival sinó que l'estació seca és l'hivern. Les pluges són originades fonamentalment per dos factors: els vents de llevant humits que descarreguen en topar amb les elevacions muntanyoses i les tempestes convectives característiques de l'època estival. La mitjana de dies de pluja és de 95, i la intensitat mitja de les precipitacions és de 12 mm en 24 hores. Les sequeres no són gaire abundants.

Les temperatures, tant màximes com mínimes, són inferiors a les que es registren en les estacions de la mateixa alçada i a la mateixa distància del mediterrani. La temperatura mitja anual és de 12,4°C, essent el gener el mes més fred i l'agost el més càlid. La mitja de les màximes anuals és de 17°C i de 7°C la mitja de les mínimes; l'amplitud tèrmica anual és doncs de 10°C ara bé, la diferència entre temperatures extremes és molt més elevada. Cal esmentar que la morfologia en cubeta tancada de la plana d'Olot propicia situacions d'inversió tèrmica i gelades persistents.

La humitat és alta al fons de la cubeta d'Olot. Tot això configura una evapotranspiració menor que en climes mediterranis.

10.4 Característiques del terreny

El Parc Natural de la zona volcànica de la Garrotxa es troba situat a l'extrem nord del Sistema Transversal Català el qual, amb elevacions de fins a 1.500 metres i disposició allargada de NW-SE, enllaça el massís dels Pirineus amb les serres costaneres Litoral i Pre-litoral, i separa les planes de l'Empordà, Pla de l'Estany i Osona. El territori és de muntanya mitjana i s'estén des dels 200 m d'altitud a Castellfollit de la Roca fins als 1.027 m del Puigsallança, punt culminant de la serra de Finestres.

El PNZVG s'assenta damunt d'una zona tectònica accidentada per un conjunt de fractures que individualitzen un conjunt de blocs enlairats, com són les serres del Corb-Finestres, Sant Julià de Ramís o la serra de Xenacs, respecte d'una zona deprimida que es coneix com la cubeta d'Olot, la qual correspon a una fossa tectònica en la que apareixen la major part dels cons volcànics i de la colades de lava.

La zona volcànica està limitada a l'est i a l'oest per dues falles curvilínies de direccions principals NW-SE, la primera anomenada falla de Banyoles o d'Albanyà separa la plana empordanesa i el Pla de l'Estany dels relleus garrotxins orientals i la segona, la falla d'Amer o d'Hostoles separa les serres de Les Guilleries-Cabrerés dels relleus de la baixa Garrotxa. Al nord el límit el marca la falla inversa de Vallfogona.

El tret geològic més significatiu del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa ve definit pel vulcanisme que, a partir de diverses manifestacions al llarg de l'era quaternària, ha deixat característiques empremtes en el modelat del paisatge a través de cons volcànics, colades de lava i valls planeres.

La zona d'ampliació del PNZVG es contextualitza al marge de la cubeta olotina, i es conforma per una conjunt muntanyós de poca alçada i morfologia suau, d'edat eocena, retallat pels cursos fluvials que ofereixen zones més amples i planes.

El conjunt de materials aflorants en l'àmbit està constituït per materials dels períodes terciari i quaternari amb absència de materials paleozoics i mesozoics. Per ordre d'edats aquests materials són: conglomerats, microconglomerats, calcàries, gresos, limolites i lutites, pel que fa als materials més antic d'edat eocena (Terciari) i de travertins, basalts, piroclastos i sediments terrígens no consolidats de mides diverses, pel que fa als materials recents d'edat quaternària associats als règims del rius, dels torrents i de l'activitat volcànica.

A grans trets, a la zona de la Garrotxa afloren tres tipus de materials:

- Els materials terciaris, d'edat eocena, constituïts bàsicament per calcàries amb intercalacions margoses, margues, gresos i alguns conglomerats.
- El quaternari volcànic.
- Els sediments quaternaris al·luvials, col·luvials a palustres, d'edats pre, intra i pot-volcànics.

El que caracteritza litològicament la cubeta olotina són sens dubte els materials volcànics generats durant el vulcanisme quaternari.

El relleu de la zona volcànica de la Garrotxa està profundament marcat per l'estructura geològica i, evidentment, dominat per les manifestacions volcàniques.

El Montsacopa és un volcà que actualment és envoltat per la ciutat d'Olot, entre els barris de Sant Francesc, del Morrot i del Pla de Baix. Té una superfície de 23,69 ha i és una reserva natural del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa segons la Llei 2/1982.

És l'últim volcà que es va sorgir al pla d'Olot. Es troba alineat amb els volcans de la Garrinada i de Montolivet damunt una mateixa fractura. Al costat del seu cràter hi ha l'ermita de Sant Francesc d'Assís, construïda durant el segle XVII, cosa que fa que se'l conegui també amb el nom de volcà de Sant Francesc.

10.5 Característiques de l'entorn

La localització del projecte és a Olot, municipis de la comarca del la Garrotxa, demarcació de Girona.

El municipi d'Olot és la capital de la comarca de la Garrotxa i es situa al centre de la comarca. Limita al nord amb la Vall de Bianya i Sant Joan les Fonts; a l'est amb aquest últim i Santa Pau; al sud amb aquest últim i Les Preses; i a l'est amb Les Preses, la Vall d'en Bas i Riudaura.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

- Enderrocs

  Enderrocs d'estructures aèries

  Enderroc de paviments i revestiments – arrencada d'elements

  Desmuntatge d'instal·lacions:

  Enderroc de cobertes

  Enderroc d'envans i parets divisòries

- Moviments de terres

  Rebaix de terreny

  Càrrega i transport de terres o runes

- Fonaments

- Tancaments i divisòries

  Tancaments exteriors

- Jardineria

  Moviments de terres i plantació

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1 Definició del projecte

L'objectiu de la restauració de la Gredera est del volcà de Montsacopa, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és la millora de l'estat de la gredera mitjançat el reperfilat i la retirada de vegetació, entre altres mesures. Es tracta de minimitzar l'impacte de les activitats extractives abandonades durant el segle XX i els riscos associats. També es proposa la seva adequació com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

Tenint en compte que l'espai esdevingui un recurs pedagògic, la restauració preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos i així la seguretat de les persones.

La rellevància geològica de la gredera és la seva complementarietat amb la gredera nord, al poder observar els materials volcànics de l'altre vessant del con volcànic.

12.2 Descripció de les obres

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa són les següents:

1. Tractaments de restauració

   TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

   TR02. Peu de gredera

   TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

TR04. Eliminació cobert annex a la nau

TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

TR07. Eliminació de peus d'acàcies

TR08. Gestió forestal

TR09. Eliminació de canya comuna

TR10. Retirada d'espècies

2. Adequació de l'esplanada
3. Plantació
4. Barrera estàtica
5. Tanques

Tanca perimetral

Tanca delimitadora

6. Senyalització

12.2.1 Tractaments de restauració

Tractament TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge esquerra, on es troba el punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

Els peus de gredera, són ambients interessants per a les poblacions de briòfits, i alhora ajuden a evitar la degradació dels talussos. En aquest cas, es realitzarà una esbrossada selectiva per a preservarà la vegetació herbàcia del talús.

Fotografia 1. Vista del peu de gredera al talús del marge esquerra.

Tractament TR02. Peu de gredera

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge dret del punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

El peu de gredera està format per grans quantitats de greda sense consolidar procedent de la degradació i despreniments dels talussos de lapil·li. Però degut a les esllavissades, s'hi ha anat dipositant material i s'han cobert de vegetació herbàcia i arbustiva. La recuperació d'aquest peu de gredera, amb l'eliminació de la vegetació, incrementarà l'estètica geològica de l'indret i permetrà una millor observació de l'aflorament.

En total la superfície a tractar és de 251,05 m^2.

Fotografia 2. Vista dels peus de gredera tapats per vegetació herbàcia i arbustiva.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR02. Peu de gredera* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Tractament TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

El talús de la part esquerra disposa d'un aspecte vermellós en els piroclastos degut a l'oxidació tèrmica que presenta, normalment localitzat en el centre dels cons d'escòria o propers a fractures per on sorgeix el magma. Així doncs en aquest aflorament es pot observar e interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en les primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con del volcà.

Aprofitant que aquesta oxidació tèrmica alhora li ha aportat una part inferior del talús més consolidada; és a la part central d'aquest talús on s'hi emplaçarà un punt d'observació de major interès.

Es retirarà el material de peu de gredera al llarg d'uns 5 metres, formant un queixal fins arribar a la paret de talús i d'aquesta manera poder observar l'estructura interna del volcà a tota l'alçada de paret de talús.

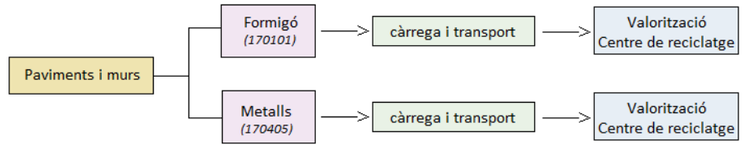
Fotografia 3. Vista de l'àmbit on s'emplaçarà el punt d'observació d'interès.

Tractament TR04. Eliminació cobert annex a la nau

Per tal d'adequar l'àmbit de la gredera del volcà Montsacopa es realitzarà l'eliminació del cobert annex d'estructura metàl·lica associat a la construcció principal tipus nau situada a l'interior de la finca de la gredera.

Fotografia 4. Construcció principal tipus nau, cobert annex d'estructura metàl·lica i paviment de formigó

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del cobert. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



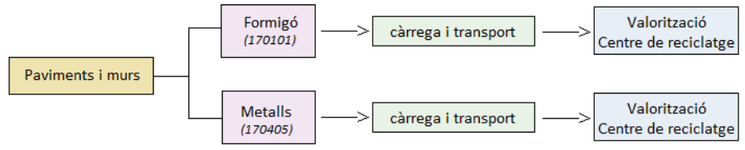
Imatge 1. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats en les actuacions d'enderroc.

Tractament TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar la zona planera per on transcorreran el visitants així com la creació d'una petita zona de prat amb ombratge per a les visites dins la finca de la gredera. Per tant, es realitzarà l'enderroc i la gestió del paviment de formigó de l'esplanada a l'interior de la finca de la gredera.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del paviment de formigó. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



Imatge 2. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Tractament TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

En la zona alta del vessant de l'àmbit d'estudi, hi ha una petita bosquina d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*) amb alguns peus joves de pi pinyer (*Pinus Pinea*) escapats des d'una plantació propera, a més d'alguns plançons i exemplars joves d'alzina (*Quercus Ilex*) i roure martinenc (*Quercus Pubescents*).

La *Robinia Pseudoacacia* es cita com a espècie exòtica invasora a l'Article 30 del Pla Especial del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre. En el qual s'imposa la minimització de la seva presència i la prohibició de la seva plantació al PNZVG.

Per a l'eliminació de la bosquina d'acàcies, es realitzarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. Com es tracta d'una espècie que rebrota d'arrel caldrà aplicar

el mateix protocol que es proposa per a *Ailanthus Altíssima*.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 5. Vista de la bosquina d'acàcies, amb peus joves de pi pinyer, alzina i roure martinenc.

Tractament TR07. Eliminació de peus d'acàcies

En els marges superiors de la gredera, un nombrós número de peus d'acàcies (Robinia Pseudoacacia) es troben situats a l'extrem del marge, algun d'ells amb l'exposició aèria de les arrels. Aquests exemplars i la seva situació repercuteixen notablement a l'activitat de despreniments de material de les parets de la gredera.

Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. No obstant, la tala dels troncs d'aquests exemplars es farà mitjançant cistella i degut a la seva situació a l'extrem del marge, per evitar altres despreniments la soca no serà retirada.

S'han comptabilitzat uns 55 peus.

Fotografies 6 i 7. Vista dels marges superiors amb peus d'acàcies situats a l'extrem.

Tractament TR08. Gestió forestal

Esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva

Els marges superiors de la gredera presenten una vegetació frondosa on es realitzarà una esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva, en una franja aproximada de 10,00 m d'amplada respecte l'extrem del marge superior de talús de gredera.

Aquest treball suposarà l'esbrossada de terreny i la recollida i apilat de les restes deixant-les en els marges.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar i talar és de 1448,00 m².

Eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*

Un cop realitzada l'esbrossada de la coberta herbàcia, es realitzarà l'eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*. Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques.

Tractament TR09. Eliminació de canya comuna

En determinats àmbits dels marges superiors de la gredera hi ha presència de canya comuna (Arundo Donax), la qual figura al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, regulat pel Real Decret 630/2013, del 2 d'agost, aprovat definitivament el 3 d'agost de 2013 (BOE nº 185).

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR09. Eliminació de canya comuna* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 8. Vista de la zona afectada per la canya comuna.

Tractament TR10. Retirada d'espècies

Dins l'àmbit del projecte hi ha un seguit de reductes de vegetació o exemplars aïllats d'espècies com *Betula Pendula, Robinia Pseudoacacia, Prunus Avium, Ficus Carica* i *Pinus Pinea*. A banda d'aquestes espècies, també s'han detectat dins de l'àmbit espècies invasores. Sobre el talús sud s'han detectat peus de vinya negre (*Parthenocissus Quinqueflora*) i de *Phytolacca Americana* sota la paret vertical nord. Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de *Gleditsia Triacanthos*.

El nombre de peus aïllats d'espècies invasores comptabilitzats són:

· 2 ut *Betula Pendula*

· 6 ut *Robinia Pseudoacacia*

· 1 ut *Prunus Avium*

· 2 ut *Ficus Carica*

· 2 ut *Pinus Pinea*

· *3 ut Parthenocissus Quinqueflora*

· *1 ut Phytolacca Americana*

· *Diversos peus joves de Gleditsia Tricanthos*

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR10. Eliminació d'espècies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Manteniment

L'eliminació de futures espècies exòtiques invasores que sorgeixin un cop restaurada la finca anirà a càrrec del PNZVG.

12.2.2 Adequació de l'esplanada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar i millorar la zona planera per on hi transcorreran els visitants.

Un cop ja s'ha realitzat el tractament d'enderroc i gestió tant del cobert com del paviment, es preveu el repàs i piconatge de l'esplanada resultant a la finca de la gredera per tal de condicionar la superfície. Quan es consideri necessari, s'aportarà el propi material extret dels peus de gredera i de l'excavació del rebaix de la zona de prat per assolir l'anivellament de l'esplanada.

12.2.3 Adequació de l'àrea d'estada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa s'adequarà una zona d'uns 150 m2 per la creació d'un petit prat amb massa forestal d'ombratge per a les visites.

Es preveuen els tractaments necessaris per tal de condicionar la superfície a restaurar i afavorir l'èxit de les plantacions i sembra que s'hi realitzaran posteriorment.

Es realitza l'excavació d'uns 40 cm de gruix de l'àmbit i la posterior estesa de terra vegetal de jardineria subministrada i escampada amb retroexcavadora. A continuació, es realitzarà l'anivellament i reperfilat de totes les superfícies que seran objecte de revegetació. D'aquesta manera es prepara la superfície per a la sembra manual que s'hi ha de realitzar.

Seguidament es realitzarà les plantacions que configuraran la massa forestal que seran 10 unitats de freixes de fulla petita (*Fraxinus Angustifolia*) de perímetre de 25 a 30 cm.

Per a la seva plantació es realitzarà l'obertura de clots de grandària 1'20x1'20x0'80 m substituint la terra de l'excavació per terra de jardineria. És important tenir en compte l'època de plantació, ja que determina en gran mesura l'èxit de la supervivència.

Posteriorment es col·locaran aspratges simples mitjançant un roll de fusta de pi tractada amb 1 abraçadora.

Finalment, es realitzarà una sembra de l'àmbit de l'àrea d'estada de barreja de llavors per a gespa rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies.

12.2.4 Barrera estàtica

A l'extrem nord-est de la gredera, molt proper a les parcel·la veïna núm. 53 de propietat privada així com amb l'edificació principal i el cobert annexes de propietat municipal, s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 metres d'alçada.

D'acord amb l'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, aquest talús està format per material piroclàstic basàltic bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis, el conjunt és força cohesiu. A la part alta hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic. A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat. A l'àmbit més proper a l'edificació i cobert, el talús es presenta més vertical i amb uns pocs metres més d'alçada, presentant a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire.

A la parcel·la núm. 53, amb referència cadastral 8107401DG5780N, a la base del talús s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Fotografia 9. Mur vist des de l'interior de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Fotografia 10. Dipòsit de material caigut sobre el mur de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Al peu de talús proper a l'edificació i el cobert, els dipòsits de material caigut són més importants, tot i que han quedat coberts per la vegetació.

L'informe de l'ICGC determina que d'acord amb l'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat. S'estima una perillositat baixa per despreniments en els talussos de la parcel·la núm. 53 i del magatzem, i una perillositat mitjana a la resta de gredera.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera dinàmica en el mur del pati de la finca núm. 53.

La barrera estàtica de 3 metres d'alçada, està formada per perfils d'acer galvanitzats HEB-140 cada 5 metres amb placa base de 300x300-8 que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat de dimensions 60x60x100 cm. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària, subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen epl cap i la base dels pilars per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat. La xarxa està formada per una xarxa de cable d'acer de 8 mm de diàmetre i de 300x300 de quadrícula i folrada amb una malla de triple torsió 80x100 mm de pas de malla.

La seva finalitat és detenir, en el moment de la caiguda, el material que es desprengui, de manera que protegeix en el cas de la parcel·la núm. 53, el pati interior de la finca.

Veure detall plànol núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls barrera estàtica.

12.2.5 Tancaments

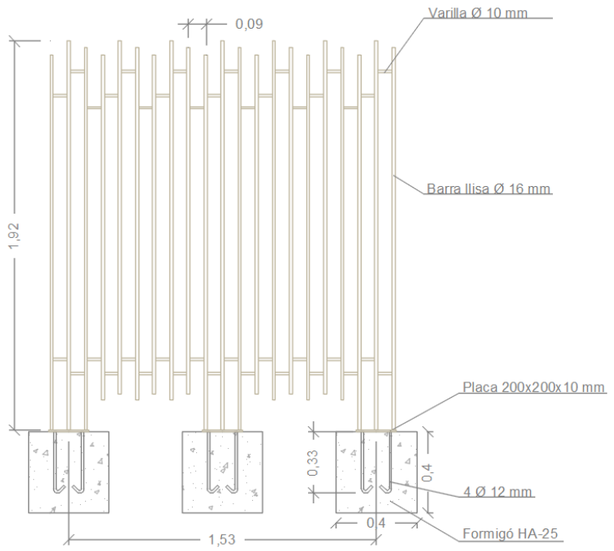
El present projecte contempla la instal·lació de tanques que permetin mantenir la seguretat dels visitants davant possibles despreniments de la gredera exposada i evitar el pas a determinades zones.

Veure detalls en l'annex núm. 07. Senyalització i tanques i en els plànols núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls tanques i plànol núm. 05B. Restauració. Planta general.

<u>Tanca perimetral</u>

La tanca perimetral projectada té una longitud total en planta d'11,15 metres lineals.

La tanca perimetral dissenyada consisteix en mòduls de 1,53 m amb barres llises de 16 mm de diàmetre amb una separació entre elles de 9 cm formant en planta una ziga-zaga. Les barres llises es solden entre elles a la part superior i inferior mitjançant varilles de 10 mm. Els mòduls es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 2*).



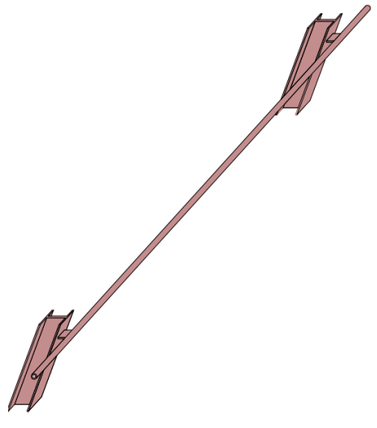
Imatge 3. Detall tanca perimetral.

Tanca delimitadora

La tanca delimitadora projectada té una longitud total en planta de 71,85 metres lineals.

La tanca és el model utilitzat a diferents espais del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, dissenyat amb l'objectiu de mantenir la distància de seguretat.

Consisteix en una barana tubular d'acer de 40,3 mm de diàmetre connectada a unes bigues de 60 cm d'alçada i amb una inclinació de 21ª. Aquestes bigues es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 2*).



Imatge 4. Detall tanca delimitadora.

12.2.6 Senyalització

En el present apartat es fa referència a la senyalització i tancaments que es duran a terme en el present projecte.

La senyalització ha de complir les funcionalitats següents:

· Accedir als diferents vials.

· Circular amb seguretat amb senyalització específica de prioritats, especialment al tractar-se de vials per a vianant i ciclistes compartit amb vehicles a motor.

· Trobar els serveis accessibles.

· Descobrir el paisatge i els punts d'interès i rebre informació complementària sobre l'indret.

Els llocs a senyalitzar seran aquells que interessin als visitants i usuaris.

Els principis bàsics de la senyalització:

· Visibilitat: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.

· Llegibilitat: el nombre de destinacions ha de ser limitat per facilitar-ne la lectura. S'han de jerarquitzar i seleccionar les informacions.

· Continuïtat: al llarg de tot l'itinerari des que una destinació apareix fins que s'arriba al destí.

Uniformitat: la tipologia dels panells i d'altres elements ha de ser uniforme, d'iguals dimensions, colors, alçades

La normativa emprada per a la realització de la senyalització es correspon al *Manual tècnic de senyalització. Espais naturals protegits* i *Annex per a la realització de les cartelleres* de la Generalitat de Catalunya.

Aquest manual és un instrument elaborat per normalitzar les pautes de disseny del sistema gràfic i constructiu de la senyalització dels espais naturals de protecció especial que depenen de la Generalitat de Catalunya, amb els objectius de:

· Resoldre amb un sol sistema de disseny les necessitats de senyalització que són comunes.

· Transmetre, a través de la unitat de senyalització, una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais, que alhora reverteixi en una identificació més clara pels usuaris.

· Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual pròpia.

Pel que fa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa els colors a utilitzar són els següents:

Pantone 482 C – Pintura de fons de la placa

Pantone 208 C- Vinil: ASPC, ref. Pantone 208-C

La senyalització i cartells projectats són els següents:

Gredera del Volcà de Montsacopa	
Tipus	**ut**
Panell vertical informatiu 800x60x3000 mm	1
A5.4. Identificació dels espais amb recomanacions als visitants 450x450	1
G1.4. Informacions particulars 450x450 'rètol baix'	2

12.3 Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.4 Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

L'ordre d'execució serà el següent:

- Enderrocs
- Esbrossades
- Tales controlades i retirades de peus aïllats
- Restauració de peu de gredera i creació del punt d'observació de l'estructura interna del volcà
- Adequació de l'esplanada
- Adequació de l'àrea d'estada
- Instal·lació de barrera estàtica
- Tancaments
- Senyalització
- Plantacions i sembres

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.5 Coordinació d'activitats empresarials

El coordinador organitzarà la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista.

La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, deixant constància documental d'allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d'analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l'objecte d'adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l'obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots aquests coneixements a través del Coordinador.

Serà necessari la realització i intervenció de les CAE (Coordinació d'Activitats Empresarials) amb el Departament de Manteniment de Carreteres i l'empresa concessionària.

12.6 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

Llista d'activitats:	Relació d'unitats d'obra.
Relacions de dependència:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
Durada de les activitats:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

Els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra, són els següents:

- Efecte del vent
- Fortes pluges
- Efecte del Sol

D'aquests se'n deriven els següents riscs:

- Caigudes per efecte del vent
- Afeccions per la pols
- Avingudes sobtades en rieres i xarxes de clavegueram
- Despreniments
- Insolacions
- Risc d'incendi

Les condicions que s'hauran de tenir en compte per prevenir els anteriors riscos:

- Mesures de protecció individual: casc homologat, botes d'aigua, impermeable, cinturó de seguretat amb arnesos de protecció, ulleres de protecció i protecció facial.
- Mesures de protecció col·lectiva: regs periòdics per evitar la pols, protecció solar a la zona de treball, pantalla de protecció pels treballs exposats al vent, disponibilitat d'aigua.

14.2 Il·luminació

Els treballs es realitzaran amb llum natural.

Cal tenir present algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment:

· Compressor	.....	82-94 dB
· Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
· Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
· Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
· Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
· Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
· Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
· Camions i dumpers	.....	80 dB
· Excavadora	.....	95 dB
· Grua autoportant	.....	90 dB
· Martell perforador	.....	110 dB
· Mototrailla	.....	105 dB
· Tractor d'orugues	.....	100 dB
· Pala carregadros d'orugues	.....	95-100 dB
· Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
· Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
· Esmerilladora radial portàtil	.....	105 dB
· Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT		MESURES PREVENTIVA
· Manutenció de runes	.....	Regat previ
· Demolicions	.....	Regat previ
· Treballs de perforació	.....	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
· Manipulació de ciment	.....	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
· Raig de sorra o granalla	.....	Equips semiautònoms de respiració
· Tall o polit de materials ceràmics o lítics	.....	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
· Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	.....	Aspiració localitzada
· Circulació de vehicles	.....	Regat de pistes
· Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	.....	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació de recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

7è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

8è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

9è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

10è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular,

els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

· Àrea de treball:

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

· Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

· Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot

superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

CODI	UA	DESCRIPCIÓ
HX11X028	u	Grua mòbil d'accionament manual
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X060	m	Cable d'acer de guiat de material suspès
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

A l'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

c. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a

l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC DE PAVIMENTS

FONAMENTS

TANCAMENTS i DIVISORIES

TANCAMENTS EXTERIORS

20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- ·Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- ·Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- ·Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- ·Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i

protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

21.1 Normes de policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra. Es col·locarà la senyalització corresponent.

La zona reservada per **parc de maquinària**, **acopi de residus**, **acopi de terres i material de l'obra** estarà ubicada en una zona òptima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessament i es minimitzarà l'alteració geomorfològica del terreny.

Pel que fa al **parc de maquinària** aquest únicament tindrà la funció d'aparcament de la maquinària, qualsevol operació de manteniment, reparació etc.. es realitzarà en tallers mecànics, mai en la zona de treball o parc de maquinària.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, serà mecànicament fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols.
Apilament	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat.

Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura i la zona de pas de vianants o vehicles.

21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c. Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils,

en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

e. En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles.
- Caiguda d'objectes.

22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Vents.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L'OBRA

25.1 Responsables de la Prevenció a l'Obra

Tant el Contractista com el Subcontractista tenen la consideració de empresari als efectes previstos en la normativa de prevenció de riscos laborals i com a tals han de complir amb les obligacions derivades del deure general de prevenció de tot empresari i amb les obligacions específiques que estableix la legislació vigent.

25.2 Presencia de Recursos Preventius

La preceptiva presencia de Recursos Preventius serà d'aplicació a cada contractista i serà necessària als casos del apartat 19 del present annex.

Com ja s'ha comentat, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu són les de poda.

25.3 Documentació

De forma general les obligacions documentals que té l'empresa en quant a les activitats preventives estan recollides en la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Existeixen altres requisits documentals derivats de les múltiples disposicions en matèria de seguretat i salut existents, que venen a ampliar i completar el deure general de documentació recollit per la Llei.

En particular, a l'article 23 de la Llei 31/1995 es concreta que documentació ha d'elaborar i conservar, estant a disposició de les Autoritats corresponents:

· Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de les activitats preventives.

· Mesures de protecció i prevenció a adoptar.

· Resultats dels controls periòdics de les condicions de treball i de les activitats dels treballadors.

· Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.

· Relació d'accidents de treball i malalties professionals que causen incapacitat superior a un dia.

A més, l'Adjudicatari haurà d'elaborar i conservar la següent documentació:

· Formació dels treballadors

Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per empreses externes.

Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per personal de l'empresa.

Plans de formació de Prevenció de Riscos Laborals.

Fitxa registre i control.

· Aptitud mèdica dels treballadors

Tipus de control realitzat i relació de treballadors als que se'ls ha practicat.

Metodologia i protocols aplicats.

Periodicitat.

Conclusions o resultats dels mateixos, però no el contingut de la informació mèdica que és de caràcter confidencial.

· Equips de Protecció Individual (EPI's)

Fullet informatiu i manual d'intruccions del fabricant.

Fitxa de registre i control de les operacions de manteniment.

Justificant del lliurament del equip i les instruccions relatives a la seva utilització i manteniment amb el corresponent vaig rebre.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús del EPI.

· Autorització d'utilització de maquinària

Manual d'instruccions de l'equip.

Resultat de les comprovacions inicials i revisions periòdiques efectuades.

Marcatge CE / Declaració de conformitat.

Informes relatius al compliment del RD 121/97.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús de l'equip.

· Coordinacions d'Activitats Empresarials

La empresa titular presentarà un document d'informació a la resta d'empreses sobre els riscos existents, mesures d'emergència i mesures preventives a adoptar. En cas de subcontractació de l'activitat, documentació justificativa del compliment per part de les subcontractes de les normes de prevenció.

25.4 Reunions de Seguretat

Seran les necessàries per a que el Coordinador de Seguretat tingui coneixement i pugi coordinar l'obra.

25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat

Tant els preus com la forma de pagament de la seguretat serà tal i com estipulin els contractes d'execució d'obres de Infraestructures.cat.

25.6 Sancions per incompliments

Es sancionaran el incompliments en matèria de Seguretat i Salut segons els contractes d'execució d'obres de Infraestructures.cat.

26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E02 ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC D'ESTRUCTURES PORTANTS DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, METÀL.LIQUES, DE FÀBRICA AMB REVOLTONS CERÀMICS, FORMIGÓ O FUSTA, REALITZAT SOBRE LA RASANT DEL TERRENY AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓN DE MATERIAL D'ENDERROC	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: AL EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN EL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS EN ENDERROCS POLS DE FIBRES D´AMIANT		3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ		1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS		1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS		1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES D´ENDERROC		3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC MARTELL TRENCADOR PNEUMÀTIC		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /24 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /17 /20 /24 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	5
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10 /12 /15 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20

I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mengeres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement previ de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E04 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN PROCESSOS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS ENDERROC POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	15
H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb	17

		segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1 /5
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10 /12 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1 /12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA		2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E24 JARDINERIA
E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

27 ANNEX: RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

- A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.
- Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.
- Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.
- L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.
- Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

· El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

· El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

· Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

· S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

· Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

· La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

· S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

· En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

· En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

· S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

· Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

· Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

· Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

· De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

· Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

· En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

· S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

· S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

  · S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

  · Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

  · Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

· Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 °) o altres virucides autoritzats .

· Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

· Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

· Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

· Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

· Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

· S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

· Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

· De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

· Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

· Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

· Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

· Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

· Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

28 SIGNATURA

Olot, juliol de 2023
L'Enginyer Autor de l'estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,75000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,75000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	25,14000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,13000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,12000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	59,78000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,47000	€
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000	€
B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000	€
B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40000	€
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000	€
B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000	€
B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000	€
B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000	€
B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000	€
B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,55000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,31000	€
B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,64000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92000	€
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000	€
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	208,11000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000	€
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	60,09000	€
BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	58,24000	€
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	75,82000	€
BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	197,75000	€
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,65000	€
BQUC-2RBC	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	197,75000	€
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19000	€
BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	197,75000	€
BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,22000	€
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	109,69000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86000	€
BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	52,42000	€
BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000	28,57 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	30,12000	=	3,01200	
		Subtotal:					3,01200	3,01200
Materials								
	B1471-19P9	u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	21,62000	=	21,62000	
	B0AP-07J1	u Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,24000	=	1,24000	
		Subtotal:					22,86000	22,86000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04518
		COST DIRECTE						25,91718
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,65651
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,57369**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	17,56 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1473-0XJI	u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	15,93000	=	15,93000	
		Subtotal:					15,93000	15,93000
		COST DIRECTE						15,93000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,63283
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,56283**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	Rend.: 1,000	28,95 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474-0XKS	u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	26,26000	=	26,26000	
		Subtotal:					26,26000	26,26000

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	26,26000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %	2,69165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,95165**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	7,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TR	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,71000	=	6,71000	
		Subtotal:					6,71000	6,71000
		COST DIRECTE						6,71000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,68778
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,39778**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	28,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147H-19PA	u Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	25,40000	=	25,40000	
		Subtotal:					25,40000	25,40000
		COST DIRECTE						25,40000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		2,60350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,00350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	9,56 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKN	u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	8,67000	=	8,67000	
		Subtotal:					8,67000	8,67000
		COST DIRECTE						8,67000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,88868
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,55868**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	3,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKP	u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	3,08000	=	3,08000	
		Subtotal:					3,08000	3,08000
		COST DIRECTE						3,08000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,31570
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,39570**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,58000	=	1,58000	
		Subtotal:					1,58000	1,58000
		COST DIRECTE						1,58000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,16195
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,74195**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	11,65 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Q-0XIV	u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	10,57000	=	10,57000	
		Subtotal:					10,57000	10,57000
		COST DIRECTE						10,57000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,08343
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,65343**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000	52,07 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147W-19P	u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	47,23000	=	47,23000	
		Subtotal:					47,23000	47,23000
		COST DIRECTE						47,23000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		4,84108
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,07108**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	8,54 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Z-0XI6	u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
		Subtotal:					7,75000	7,75000
		COST DIRECTE						7,75000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,79438
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,54438**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	Rend.: 1,000	16,21 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1480-0XLN	u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	14,70000	=	14,70000	
		Subtotal:					14,70000	14,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		14,70000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,50675
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,20675**

P-13 **P1480-FK75** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **18,94** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1480-0XLP	u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	17,18000	=	17,18000	
		Subtotal:					17,18000	17,18000
		COST DIRECTE						17,18000
		DESPESES INDIRECTES			10,25 %			1,76095
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,94095**

P-14 **P1483-EQEC** u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **12,68** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1483-0XLY	u Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	11,50000	=	11,50000	
		Subtotal:					11,50000	11,50000
		COST DIRECTE						11,50000
		DESPESES INDIRECTES			10,25 %			1,17875
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,67875**

P-15 **P1488-EQF0** u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **8,53** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1488-0XLJ	u Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	7,74000	=	7,74000	
		Subtotal:					7,74000	7,74000
		COST DIRECTE						7,74000
		DESPESES INDIRECTES			10,25 %			0,79335
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,53335**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-16 **P148B-EQEJ** u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals **Rend.: 1,000** **10,02** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B148B-0XLR	u Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	9,09000	=	9,09000	
		Subtotal:					9,09000	9,09000
		COST DIRECTE						9,09000
		DESPESES INDIRECTES			10,25 %			0,93173
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,02173**

P-17 **P148D-EQEQ** u Samarreta de treball, de cotó **Rend.: 1,000** **3,30** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B148D-0XL	u Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,99000	=	2,99000	
		Subtotal:					2,99000	2,99000
		COST DIRECTE						2,99000
		DESPESES INDIRECTES			10,25 %			0,30648
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,29648**

P-18 **P151N-H7X5** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **3,04** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	30,12000	=	1,50600	
		Subtotal:					1,50600	1,50600
Materials								
	B151D-0MC	u Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,31000	=	0,65500	
	B1519-H6LN	m Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,55000	=	0,57750	
		Subtotal:					1,23250	1,23250
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,01506
		COST DIRECTE						2,75356
		DESPESES INDIRECTES			10,25 %			0,28224
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,03580**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-19	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000	38,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
					Subtotal:			8,28900	8,28900
Materials									
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,64000	=	20,50000	
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,47000	=	5,64000	
					Subtotal:			26,14000	26,14000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,08289
			COST DIRECTE						34,51189
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		3,53747
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,04936**

P-20	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000	3,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,14000	=	2,51400	
					Subtotal:			2,51400	2,51400
Materials									
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000	=	0,04800	
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
					Subtotal:			0,73800	0,73800
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03771
			COST DIRECTE						3,28971
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		0,33720
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,62691**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-21	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000	58,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
					Subtotal:			25,14000	25,14000
Materials									
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	11,76000	=	11,76000	
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	16,03000	=	16,03000	
					Subtotal:			27,79000	27,79000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25140
			COST DIRECTE						53,18140
			DESPESES INDIRECTES			10,25	%		5,45109
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,63249**

P-22	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.:	1,000	46,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
					Subtotal:			25,14000	25,14000
Materials									
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,68000	=	9,68000	
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
					Subtotal:			16,86000	16,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25140
COST DIRECTE		42,25140
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	4,33077
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,58217**

P-23 **PBBD-65KL** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **47,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
			Subtotal:					25,14000	25,14000
Materials									
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,92000	=	10,92000	
			Subtotal:					18,10000	18,10000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25140
COST DIRECTE		43,49140
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	4,45787
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,94927**

P-24 **PM32-DZ4R** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes **Rend.: 1,000** **235,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,13000	=	3,11300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,75000	=	2,67500	
			Subtotal:					5,78800	5,78800
Materials									
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	208,11000	=	208,11000	
			Subtotal:					208,11000	208,11000

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08682
COST DIRECTE		213,98482
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	21,93344
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**235,91826**

P-25 **PM33-5T8R** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **54,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,75000	=	5,35000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
			Subtotal:					11,37400	11,37400
Materials									
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	37,51000	=	37,51000	
			Subtotal:					37,84000	37,84000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17061
COST DIRECTE		49,38461
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	5,06192
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,44653**

P-26 **PQU0-566V** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **73,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,14000	=	6,28500	
			Subtotal:					6,28500	6,28500
Materials									
	BQU0-0TH	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	60,09000	=	60,09000	
			Subtotal:					60,09000	60,09000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,15713
COST DIRECTE		66,53213
DESPESES INDIRECTES	10,25 %	6,81954
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,35167**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	20,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
		Subtotal:					3,77100	3,77100
Materials								
	BQU1-0THY	u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	58,24000	=	14,56000	
		Subtotal:					14,56000	14,56000
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,09428
		COST DIRECTE						18,42528
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		1,88859
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,31387**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	85,01 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,14000	=	1,25700	
		Subtotal:					1,25700	1,25700
Materials								
	BQU4-19O7	u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	75,82000	=	75,82000	
		Subtotal:					75,82000	75,82000
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,03143
		COST DIRECTE						77,10843
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		7,90361
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,01204**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	69,07 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQUA-2RB0	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC	1,000	x	62,65000	=	62,65000	
		Subtotal:					62,65000	62,65000
		COST DIRECTE						62,65000
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		6,42163
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,07163**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		

				Subtotal:			62,65000	62,65000
				COST DIRECTE				62,65000
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%		6,42163
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**69,07163**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	246,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
		Subtotal:					7,54200	7,54200
Maquinària								
	C152-003D	h Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000	=	17,93400	
		Subtotal:					17,93400	17,93400
Materials								
	BQUA-2RAY	u Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	197,75000	=	197,75000	
		Subtotal:					197,75000	197,75000
		DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,18855
		COST DIRECTE						223,41455
		DESPESES INDIRECTES			10,25	%		22,89999
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**246,31454**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000	65,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	59,19000	=	59,19000	
					Subtotal:			59,19000	59,19000
					COST DIRECTE				59,19000
					DESPESES INDIRECTES	10,25	%		6,06698
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**65,25698**

P-32	**PQUD-BIQZ**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.:**	**1,000**	**246,31**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
					Subtotal:			7,54200	7,54200
Maquinària									
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000	=	17,93400	
					Subtotal:			17,93400	17,93400
Materials									
	BQUC-2RB	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	197,75000	=	197,75000	
					Subtotal:			197,75000	197,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,18855
COST DIRECTE			223,41455
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	22,89999
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**246,31454**

P-33	**PQUE-BIQP**	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**	**246,31**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000	=	7,54200	
					Subtotal:			7,54200	7,54200
Maquinària									
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000	=	17,93400	
					Subtotal:			17,93400	17,93400
Materials									
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	197,75000	=	197,75000	
					Subtotal:			197,75000	197,75000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,18855
COST DIRECTE			223,41455
DESPESES INDIRECTES	10,25	%	22,89999
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**246,31454**

P-34	**PQUE-BIQS**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.:**	**1,000**	**61,98**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC	1,000	x	56,22000	=	56,22000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial				
				Subtotal:		56,22000	56,22000
				COST DIRECTE			56,22000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		5,76255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,98255**
P-35	**PQUI-566W**	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**130,88 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 25,14000 =	8,79900	
				Subtotal:		8,79900	8,79900
Materials							
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 109,69000 =	109,69000	
				Subtotal:		109,69000	109,69000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21998
				COST DIRECTE			118,70898
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		12,16767
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**130,87664**
P-36	**PQUJ-65LX**	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**2,69 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 25,14000 =	1,25700	
				Subtotal:		1,25700	1,25700
Materials							
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x 1,15000 =	1,15000	
				Subtotal:		1,15000	1,15000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,03143
				COST DIRECTE			2,43843
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,24994
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,68836**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-37	**PQUM-566Y**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**54,50 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 25,14000 =	2,51400	
				Subtotal:		2,51400	2,51400
Materials							
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x 46,86000 =	46,86000	
				Subtotal:		46,86000	46,86000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,06285
				COST DIRECTE			49,43685
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		5,06728
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,50413**
P-38	**PQUO-5672**	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**24,39 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x 25,14000 =	8,79900	
				Subtotal:		8,79900	8,79900
Materials							
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x 52,42000 =	13,10500	
				Subtotal:		13,10500	13,10500
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,21998
				COST DIRECTE			22,12398
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,26771
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,39168**

Projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ GREDERA VOLCÀ MONTSACOPA
Municipi: Olot
Comarca: La Garrotxa

INDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ i INDEX	1
02	CENTRES SANITARIS	1
03	ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS	2
04	SISTEMES PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1
05	SENYALITZACIÓ	4
06	SITUACIÓ PARC MAQUINÀRIA i ACOPIS	1

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU: –

ESCALES
A1 1: 375.000
A3 1: 750.000
ORIGINALS A1
0 7'50 15 km.
GRÀFIQUES

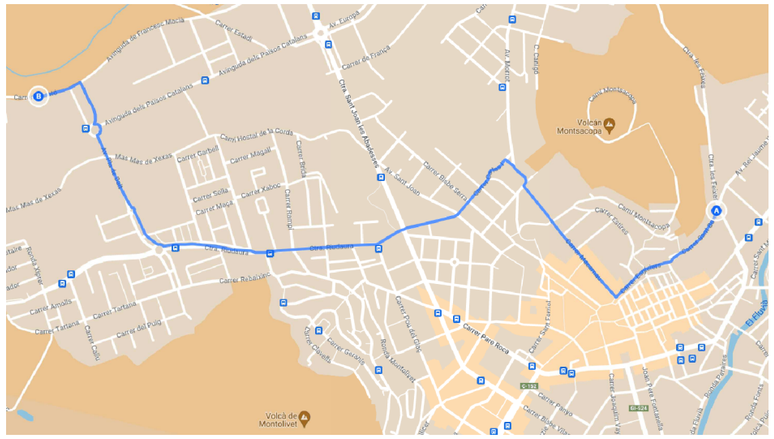
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SITUACIÓ i INDEX

DATA: JULIOL 2023

PLÀNOL NÚM. 01

NOM FITXER: A10_01F01

FULL...1.....DE...1...



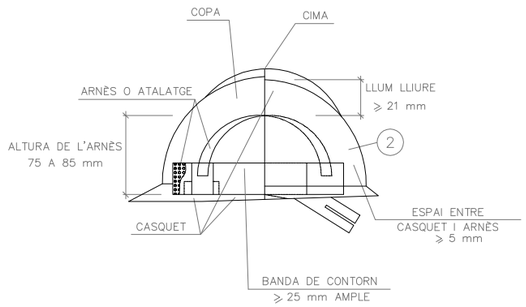
A HOSPITAL D'OLOT i COMARCAL
DE LA GARROTXA _ Distància: 2,70 km
Av. Països Catalans, 86
17800 Olot (Garrotxal)
Tel. 972 26 18 00

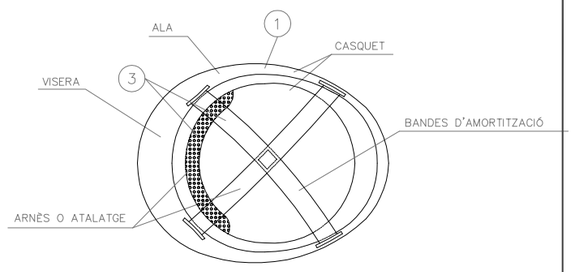
B CAP GARROTXA _ Distància: 2,50 km
Ps. de Barcelona, 42
17800 Olot (Garrotxa)
Tel. 972 26 19 16

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:25.000 A3 1:50.000 ORIGINALS A1	0 0'50 1 km. GRAFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT CENTRES SANITARIS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A10_02F01	PLÀNOL NÚM. 02 FULL...1....DE....1...

PROTECCIONS DEL CAP

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC

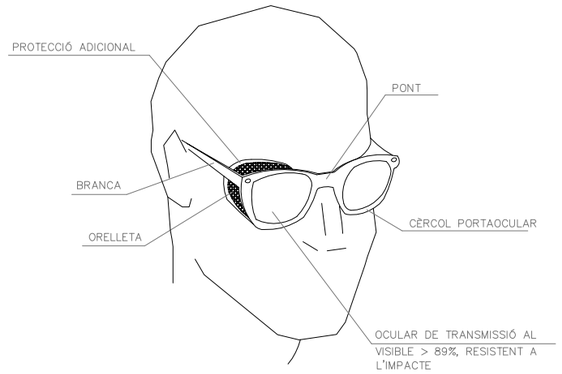




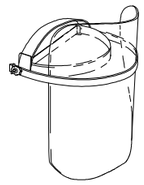
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

PROTECCIONS APARELL OCULAR

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



PANTALLES DE SEGURETAT



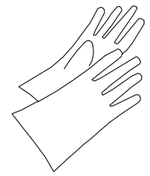
Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc

Visor abatible

PROTECCIONS EXTREMITATS SUPERIORS

GUANTS PROTECTORS

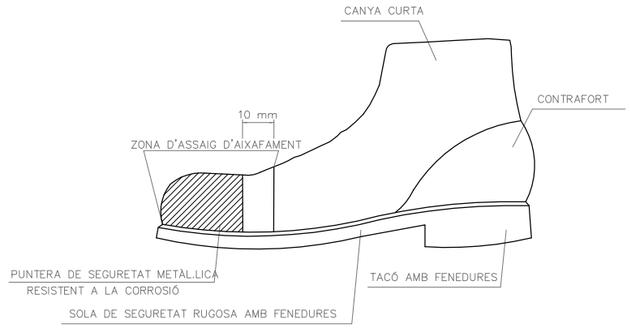
GUANTS GOMA FINA



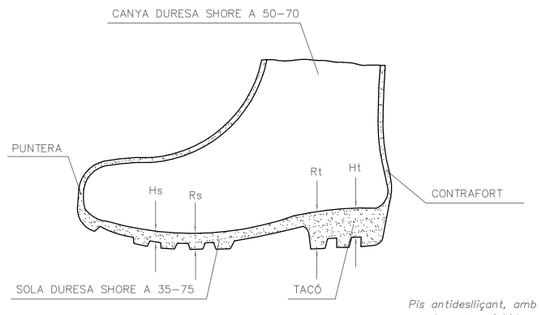
GUANTS D'ÚS GENERAL

PROTECCIONS EXTREMITATS INFERIORS

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

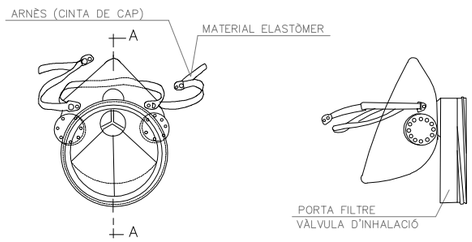


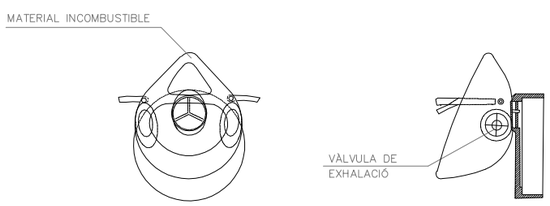
Pis antidesllisçant, amb resistència a la grassa i hidrocarburs

Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

PROTECCIONS APARELL RESPIRATORI

MÀSCARA ANTIPOLS



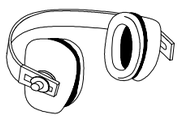


SECCIÓ A–A

PROTECCIONS APARELL AUDITIU

PROTECCIONS D'OÏDES

CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

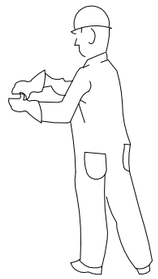
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 s/n A3 s/n ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A10_03F01_02	PLÀNOL NÚM. 03 FULL...1.....DE...2...

ROBA DE TREBALL

ROBA PER A LA PLUJA

VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

GRANOTA DE TREBALL



ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL

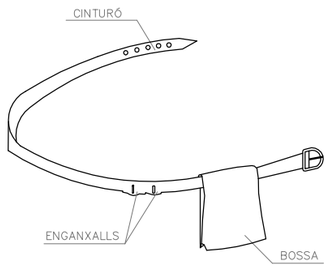
ARMILLES

CORRETJAM

MANIGUETS

POLAINES

PORTA EINES



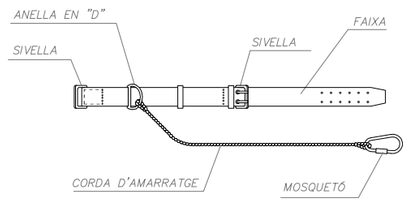
1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

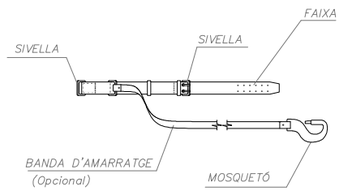
PROTECCIONS DE SUBJECCIÓ

PROTECCIONS INDIVIDUALS

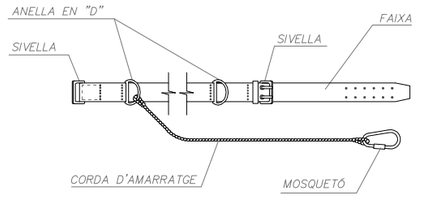
CLASSE "A"

TIPUS 1

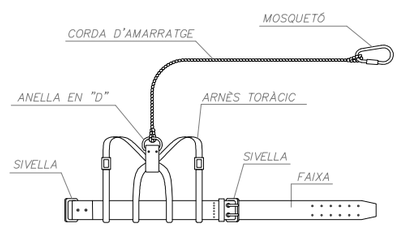


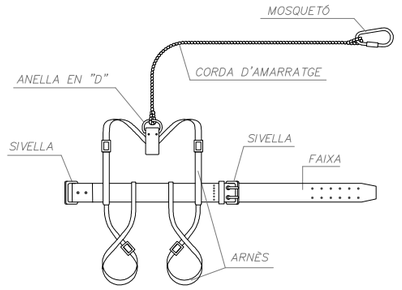


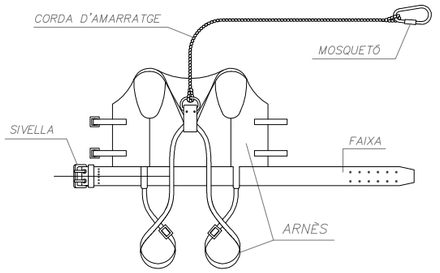
TIPUS 2



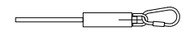
CLASSE "C"





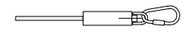


TIPUS 1

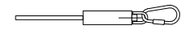


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

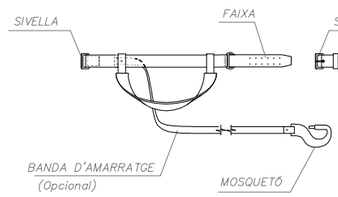
TIPUS 2

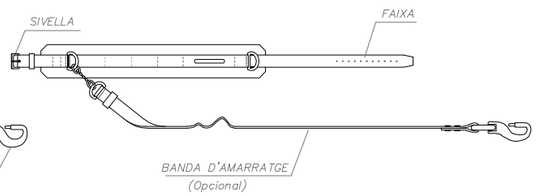


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)





LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A TREBALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

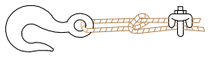
CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A TREBALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PER A TREBALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 s/n A3 s/n ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A10_03F01_02	PLÀNOL NÚM. 03 FULL...2....DE...2...

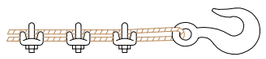
SIRGUES METÀL·LIQUES

SIRGUES AMB GRAPES
AJUSTAMENTS D'ULLAL

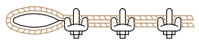


SISTEMA INCORRECTE
CABLE ANUSAT I AMB PERN. EFICACIA 50 % O MENYS.

SISTEMA CORRECTE
OBSERVI EL GUARDACAPS EN L'AJUSTAMENT DEL GANXO.

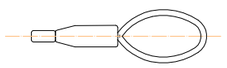


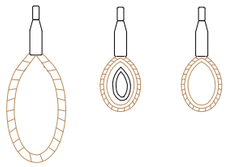
SISTEMA INCORRECTE
UTILITZAR UN GUARDACAPS PER AUGMENTAR LA RESISTENCIA DE L'ULLAL PER A REDUÍR EL DESGAST DEL CABLE.



SISTEMA CORRECTE
UTILITZAR UN GUARDACAPS EN L'AJUSTAMENT DE L'ULLAL.

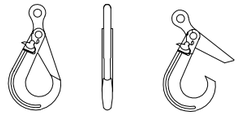
SIRGUES EN ESLIGUES DE CABLE





GANXOS

GANXO AMB TANCADOR DE SEGURETAT



GANXO DE SEGURETAT

- DE GRAN SEGURETAT DEGUT A LA TANCA AUTOMÀTICA.
- ESTALVI DE TEMPS AL ESLINGAR

- UTILIZABLE AMB CADENA GOLIAT I ESLIGUES DE CABLE.

ESLINGES DE GANXO

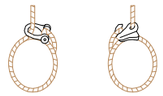
SISTEMA INCORRECTE - LES OBERTURES DELS GANXOS HAURAN DE QUEDAR CAP A FORA.

SISTEMA CORRECTE - LES OBERTURES DELS GANXOS QUEDEN CAP A FORA.

(ENCARA QUE EL CABLE ESTIGUI SENSE TENSIÓ NO POT SORTIR-SE)

SISTEMES CORRECTES I INCORRECTES PER A FER AJUSTAMENTS

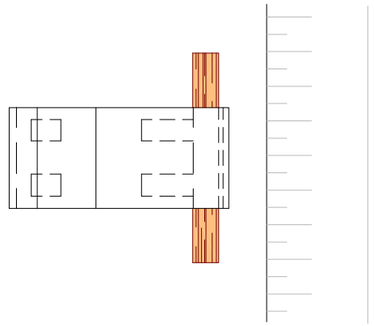
MALAMENT - EL AJUSTAMENT DEL TRAU TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.



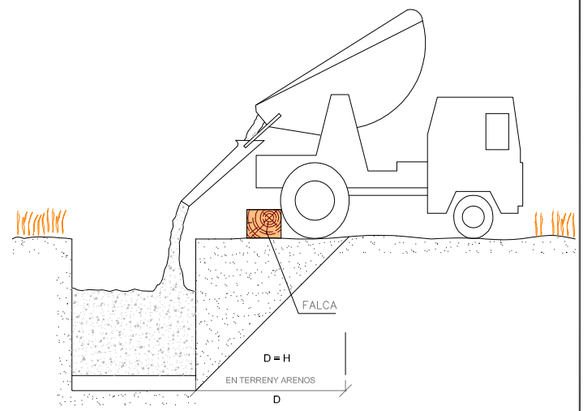
NO ES TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.

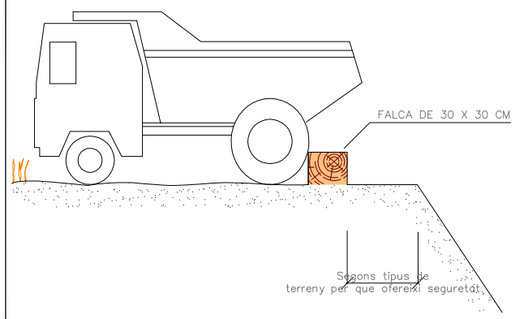
PROTECCIÓ DE CAIGUDES DE VEHICLES

ABOCADA DESDE TERRAPLÉ

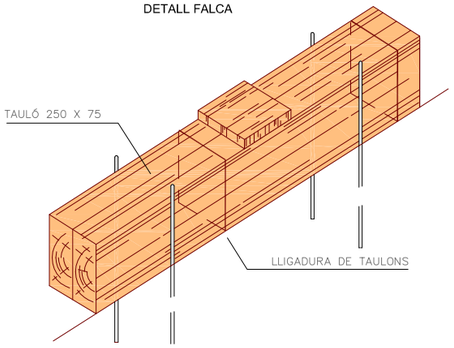


FORMIGONAT PER L'ABOCADA DIRECTA A RASES O CIMENTACIONS

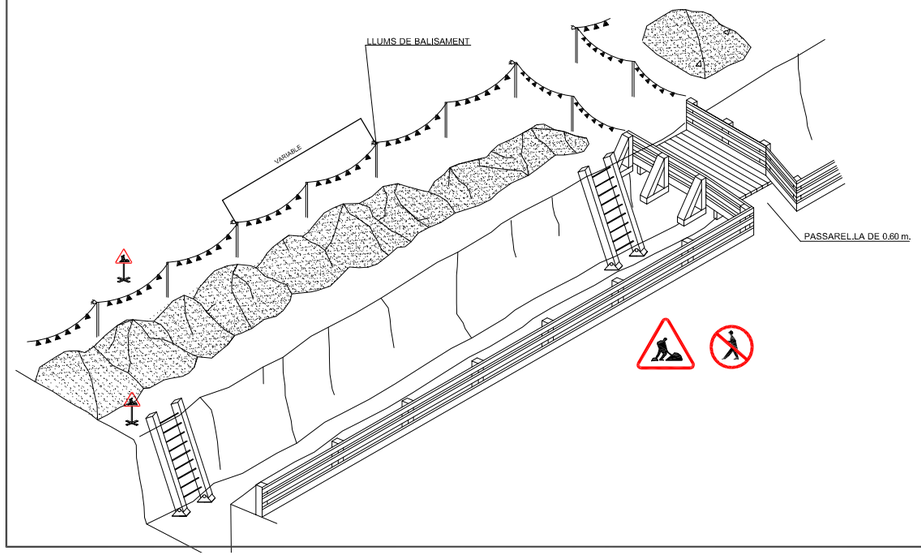


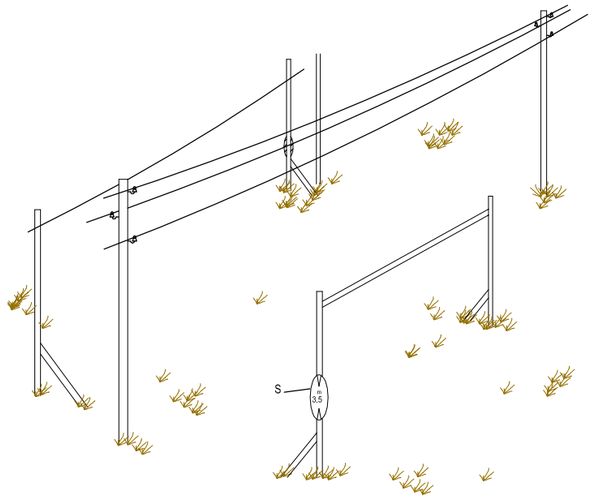


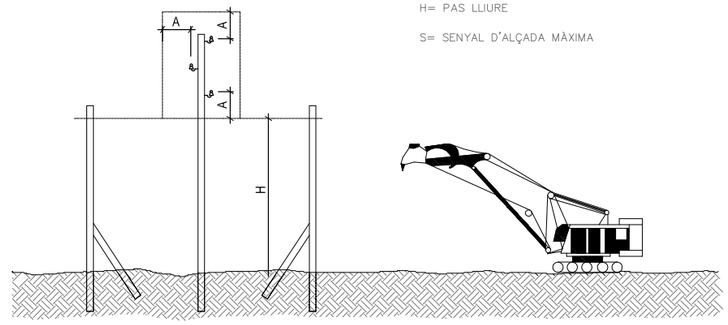
DETALL FALCA



PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB







Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 s/n A3 s/n ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT SISTEMES PROTECCIÓ COL?LECTIVA	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A10_04F01	PLÀNOL NÚM. 04 FULL...1...DE...1...

PANNELLS DIRECCIONALS

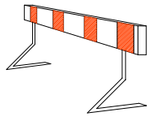
PANNELL DIRECCIONAL PER REVOLTS

TB-2

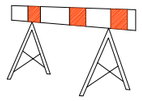
PANNELL DIRECCIONAL PER A OBRES

TB-1

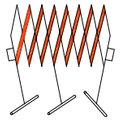
TB-5 PANNELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT



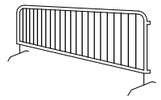
TANCA OBRA MODEL 1



TANCA OBRA MODEL 2



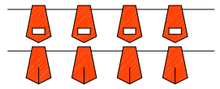
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS

ELEMENTS D'ABALISSAMENT

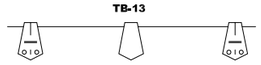
CORDÓ ABALISAMENT
TB-13



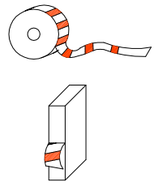
TUB LLUMINÓS
TL-9

LLUM FIXA GROGA TL-10 | LLUM FIXA VERMELLA TL-11 | LLUM FIXA INTERMITENT TL-2

GUIRNALDA
TB-13

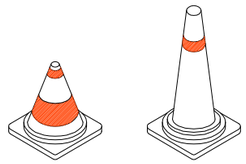


CINTA BALISAMENT REFLECTANT

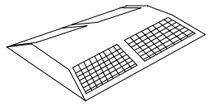


LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT
TL-10/11

CONS D'ABALISAMENT
TB-6



CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB-10



BALISSES i FITES DIRECCIONALS

BALISA COSTAT ESQUERRE TB-9

BALISA COSTAT DRET TB-8

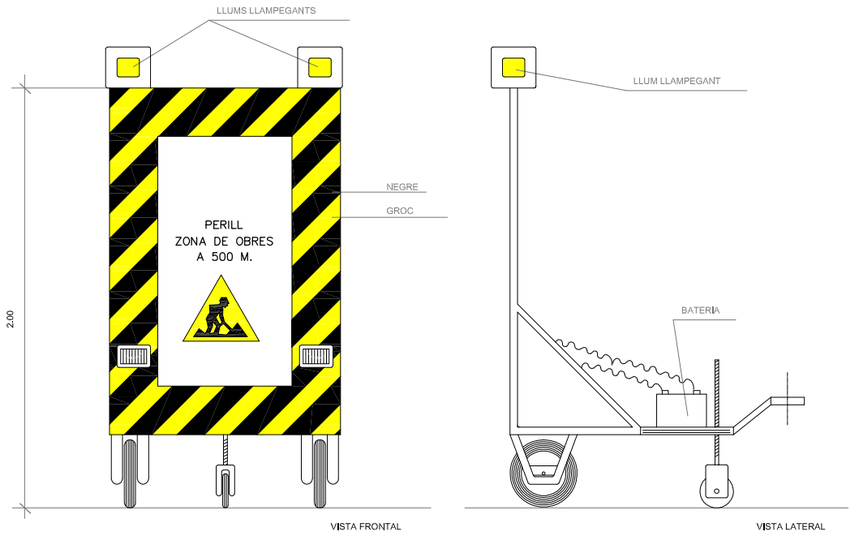
JALÓ DE SENYALITZACIÓ

PIQUET
TB-7

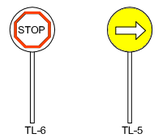
FITA
TB-8

SENYALITZACIÓ D'OBRA

SENYAL MÒBIL D'APROXIMACIÓ A OBRA



PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



TL-6 TL-5

SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT-TRÍPODE

SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT AMB PEU DE CREUETA

TP-18 **OBRES**

TR-301 **VELOCITAT LIMITADA**

TP-17 **ESTRETAMENT DE CALÇADA**

TR-500 **FI DE PROHIBICIONS**

TR-6 **PROHIBICIO EN PAS ESTRET**

TR-5 **PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI**

TR-305 **AVANÇAMENT PROHIBIT**

TR-401 a **DIRECCIO OBLIGATORIA**

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 s/n A3 s/n ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: A10_05F01_04	PLÀNOL NÚM. 05 FULL...1.....DE...4

SENYALS D'OBLIGACIÓ

OBLIGATORI TREURE LES PUNTES

OBLIGATORI EMPÈNYER SENSE ARROSEGAR

OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA D'UN SENYAL EXPLICATIU ADDICIONAL)

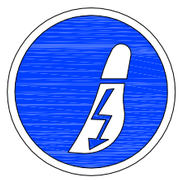
OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS

PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS

OBLIGATORI BOTES DIELÈCTRIQUES



OBLIGATORI CALÇAT ANTIESTÀTIC

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP

OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS ULLS

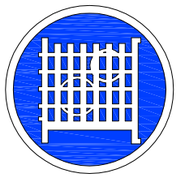
OBLIGATORI UTILITZAR ULLERES O PANTALLES

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS

OBLIGATORIS GUANTS DIELÈCTRICS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA

OBLIGATORI PROTECTOR AJUSTABLE

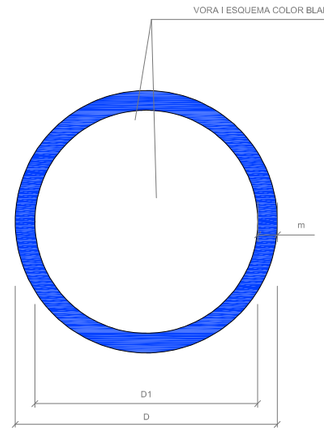


OBLIGACIÓ D'USAR PROTECTOR FIX

VIA OBLIGATÒRIA PER A VIANANTS

PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES

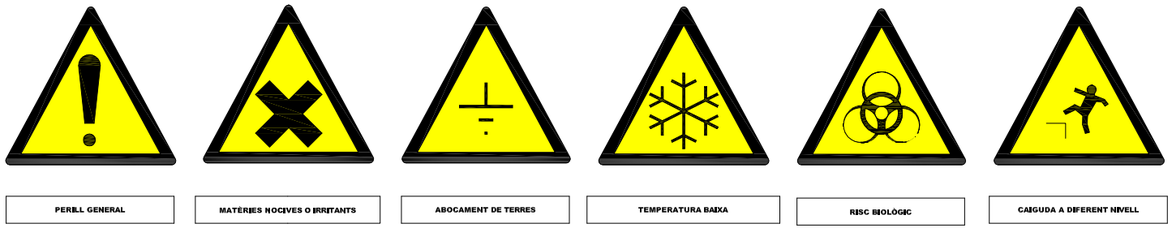
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA



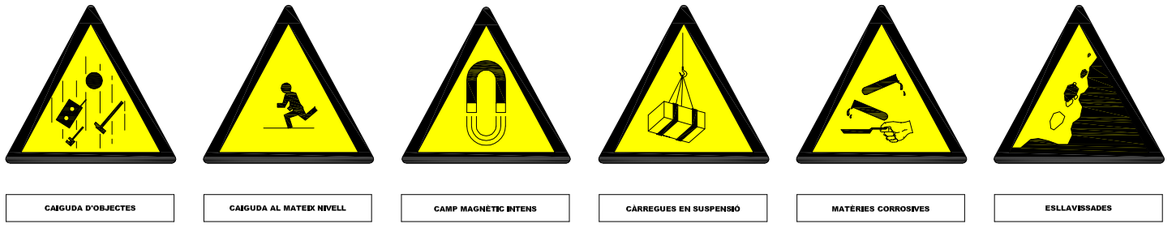
DIMENSIONS EN mm

D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

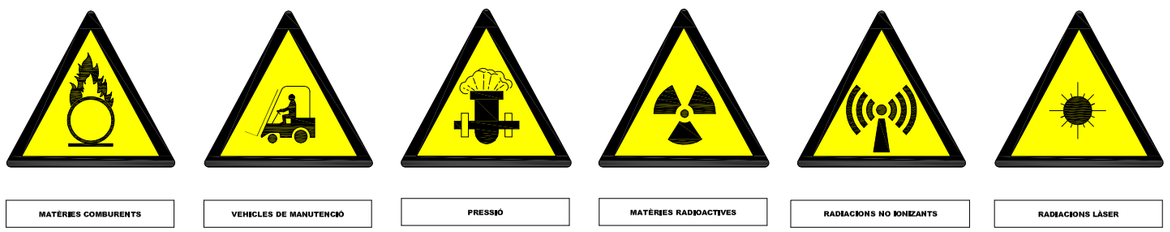


PERILL GENERAL | MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS | ABOCAMENT DE TERRES | TEMPERATURA BAIXA | RISC BIOLÒGIC | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL

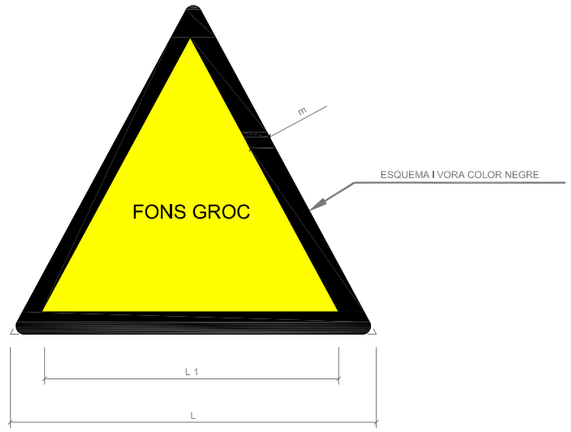


CAIGUDA D'OBJECTES | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL | CAMP MAGNÈTIC INTENS | CÀRREGUES EN SUSPENSIÓ | MATÈRIES CORROSIVES | ESLLAVISSADES

RISC ELÈCTRIC | MATÈRIES EXPLOSIVES | MATÈRIES INFLAMABLES | MATÈRIES TÒXIQUES | LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA | MAQUINÀRIA PESADA



MATÈRIES COMBURENTS | VEHICLES DE MANUTENCIÓ | PRESSIÓ | MATÈRIES RADIOACTIVES | RADIACIONS NO IONITZANTS | RADIACIONS LÀSER



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

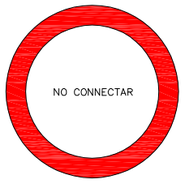
SENYALS DE PROHIBICIÓ

PROHIBIT D'ACCIONAR

PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETÓ

PROHIBIT D'ACOMPANYAR AL CONDUCTOR

PROHIBIT D'APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT DE CONNECTAR

PROHIBIDA L'ENTRADA

PROHIBIT DE TRANSITAR
SOTA CÀRREGUES SUSPESES

PROHIBIT DE TRANSITAR
DINS DEL RADI D'ACCIÓ DE LA MÀQUINA

PROHIBIT DE FUMAR

PROHIBIT DE FUMAR I D'ENCENDRE FOC

PROHIBIT EL PAS BASTIDA INCOMPLERT

PROHIBIT ALS VEHICLES DE MANUTENCIÓ

PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS

PROHIBIT L'ÚS PER A PERSONES

PROHIBIT EL PAS A PERSONES ALIENES A L'OBRA

PROHIBIT DE SALTAR RASES

PROHIBIT DE PUJAR PER LA ESCALA

NO TOQUEU

PROHIBIT EL PAS

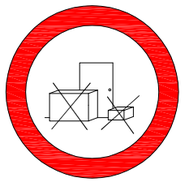
PROHIBIT D'ELEVAR PERSONES

PROHIBIT DE TREPITJAR SÒL NO SEGUR

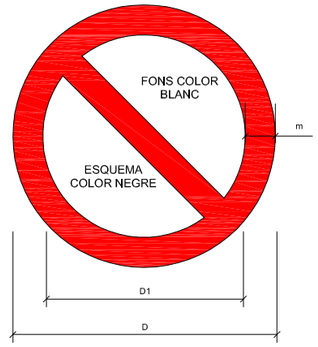
AIGUA NO POTABLE

PROHIBIT DE MANIOBRAR

ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES



PROHIBIT DE DIPOSITAR MATERIALS



DIMENSIONS EN mm

D	D_1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU
–

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SITUACIÓ PARC MAQUINÀRIA i ACOPIS

DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
A10_06F01

PLÀNOL NÚM.
06

FULL 1 DE 1

ANNEX 10. PLEC DE CONDICIONS. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1 Identificació de les obres 3
1.2 Objecte 3
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1 Promotor 4
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3 Projectista 6
2.4 Director d'obra 6
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6 Treballadors Autònoms 8
2.7 Treballadors 9
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 9
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4 El "Llibre d'incidències" 11
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 12
4.1 Textos generals 12
4.2 Condicions ambientals 14
4.3 Incendis 15
4.4 Instal·lacions elèctriques 15
4.5 Equips i maquinària 15
4.6 Equips de protecció individual 16
4.7 Senyalització 16
4.8 Diversos 16
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 17
5.1 Criteris d'aplicació 17
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 17
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 17
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 17
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 17
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 18
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 18

6.4 Obligacions de l'empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 18
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 19
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 19
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.3 Normativa aplicable 20
8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS-MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
9 SIGNATURA 31

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa a Olot.

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a. Tots aquells continguts al:

   · "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques".

b. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

· Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

· Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

· Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions

tècniques necessàries.

· Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

· Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Plec, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Plec, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Plec, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i

autoritzacions administratives.

7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Plec o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Plec:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de plec, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del plec d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del plec, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del plec, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del plec d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

   El coordinador organitzarà aquesta coordinació, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista.

   La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, deixant constància documental d'allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d'analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l'objecte d'adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l'obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots aquests coneixements a través del Coordinador.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

   Un cop planificada la seguretat de l'obra, el Coordinador haurà d'establir un seguiment sobre el desenvolupament de la mateixa, amb la finalitat de que es duguin a terme tal i com es va preveure, d'acord amb el previst al Pla de Seguretat i Salut. Per aquesta finalitat el Coordinador planificarà els corresponents mecanismes de control, que podran ser:

   · Realització d'inspeccions periòdiques.

   · Realització de reunions de seguretat, entre d'altres.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el plec.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el plec i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del plec i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del plec, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del plec i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el plec i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al plec i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al plec, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el plec.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips

de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del plec i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del plec i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del plec i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el plec i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el plec i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del plec i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor

desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

<u>Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:</u>

· Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.

· Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
- Accessos al recinte.
- Garites de control d'accessos.

· Acotat del perímetre del solar.

· Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.

· Edificacions veïnes existents.

· Servituds.

<u>Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:</u>

· Tancament del solar.

· Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.

· Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

· Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
- Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
- Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.

· Llocs destinats a apilaments.
- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

· Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
- Estació de formigonat.
- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

· Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

· Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

· Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

· Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

· Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

· Passarel·les (ubicació i elements constitutius).

· Escales provisionals.

· Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

· Abalisament i senyalització de zones de pas.

· Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.

· Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.

· Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

· Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

· Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

· Bastides especials.

· Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

· Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

· Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

· Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

· Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

· Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

· Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

· Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.

· Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

3.4 El "Llibre d'incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Orden de 28 de diciembre de 1994 por la que, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores, se prorroga la vigencia de determinadas Ordenanzas Laborales y Reglamentaciones de Trabajo".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".
- "Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

· "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

· "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

· Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

· "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

· "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

· "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10".

· "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

· "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

· "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

· "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

· "Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció".

· "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

· "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

· "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

· "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

· "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

· "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

· "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

· "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

· Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

· "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

· Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

· "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

· "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

· "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

· “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)“.

· "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

· "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

· "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

· "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

· " Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados”.

· "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

· “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”

· “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”

· “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”

· “Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014”.

· "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

· "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

· "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

· "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

· "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

4.2 Condicions ambientals

· Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).

· Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

· “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.

· “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.

· “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.

· “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”.

Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

· "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

· "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

· "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

· "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

· "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

· Ordenances municipals.

· "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios".

· Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

· "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".

4.4 Instal·lacions elèctriques

· "Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09".

· "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

· Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

· "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

· Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

· "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

· "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

· "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

· "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

· "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

· "Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos".

· "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas".

· "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias".

· "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".

· "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

· "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

· "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

· "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores".

· "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25

septiembre de 1998)".

· "Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión".

· "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

· "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

· "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

· Instruccions Tècniques Complementaries:

"Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

· "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

· "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

· "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

· "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

· Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

· "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

· "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

· Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

· "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

· "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

· "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos".

· "Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico".

· "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo".

· "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

· "Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción".

· Convenis col·lectius.

· "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

· "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos".

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del plec, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents.
- Investigació Tècnica d'accidents.

6.1.2 Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic

· Sistemes de Seguretat.

· Proteccions col·lectives i Resguards.

· Manteniment Preventiu.

· Proteccions Personals.

· Normes.

· Senyalització.

El Factor Humà

· Test de Selecció prelaboral del personal.

· Reconeixements Mèdics prelaborals.

· Formació.

· Aprenentatge.

· Propaganda.

· Acció de grup.

· Disciplina.

· Incentius.

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

· Higiene i Prevenció al treball.

· Medicina preventiva dels treballadors.

· Assistència Mèdica.

· Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

· Participació en comitè de Seguretat i Salut.

· Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

· Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

· Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2 Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

· Nom del fabricant.

· Any de fabricació, importació i/o subministrament.

· Tipus i número de fabricació.

· Potència en Kw.

· Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1 Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball".

7.2.3 Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

7.3.1 Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

· Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

· Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

· Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

· Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

· Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

· Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

· Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

· Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

· Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

· Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

· Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E.

Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

· Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

· Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2 Normativa d'aplicació restringida

· Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

· Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

· Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

· Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

· Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

· Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

· Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS-MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

P – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT 22
P1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL 22
P14 – PROTECCIONS INDIVIDUALS 22
P15 – PROTECCIONS COL·LECTIVES 27
PB – SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 30
PBB – SENYALITZACIÓ VERTICAL 30

P – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT
P1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL
P14 – PROTECCIONS INDIVIDUALS

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG, P147Z-FITH, P147Q-65M4, P147N-EPX1, P1473-EPWW, P147L-EQDI, P147L-EQDK, P1474-65MZ, P147H-65NO, P147W-65NG, P1471-65NK.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

· Proteccions del cap
· Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
· Proteccions per a l'aparell auditiu
· Proteccions per a l'aparell respirarori
· Proteccions de les extremitats superiors
· Proteccions de les extremitats inferiors
· Proteccions del cos
· Protecció del tronc
· Protecció per treball a la intempèrie
· Roba i peces de senyalització
· Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

· La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
· Es equips dels serveis de socors i salvament
· Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
· Els EPI dels mitjans de transport per carretera
· El material d'esport
· El material d'autodefensa o de dissuasió
· Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

· Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
· Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
· Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

· Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
· Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
· Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
· Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

· La gravetat del risc
· El temps o freqüència d'exposició al risc
· Les condicions del lloc de treball
· Les prestacions del propi EPI
· Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes. Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició

· Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars

· Obres en foses, rases, pous i galeries

· Moviments de terra i obres en roca

· Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

· Utilització de pistoles per a fixar claus

· Treballs amb explosius

· Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport

· Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

· Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

· Acció de pols i fums.

· Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

· Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

· Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

· Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

· Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat

· En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

· En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

· Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

· En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones. Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall

· Treballs de perforació i burinat

· Talla i tractament de pedres

· Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte

· Utilització de maquinària que generen encenalls curts

· Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica

· Treball amb raig projector d'abrasius granulars

· Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

· Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid

· Activitats en un entorn de calor radiant

· Treballs que desprenen radiacions

· Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

· Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

· En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit

· Treballs de percussió

· Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar. Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

· Pols, fums i boires

· Vapors metàl·lics i orgànics

· Gasos tòxics industrials

· Monòxid de carboni

· Baixa concentració d'oxigen respirable

· Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

· Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

· Pintura amb pistola sense ventilació suficient

· Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram

· Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

· Treballs de soldadura

· Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.

· Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins

· Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

· Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Construcció de sostres

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

· Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres

· Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

· Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs en bastides
· Muntatge de peces prefabricades
· Treballs en pals i torres
· Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

· Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
· Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
· La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
· Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
· La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

· Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques

· Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus

· Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

· Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

· Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

· Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor

· Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada

· Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

· Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

· Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor

· Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada

· Facilitat de ventilació

· Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs de muntatge elèctric

· Treballs de manteniment elèctric

· Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

· Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

· Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

· Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

· Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

· Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

P – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT
P1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL
P15 – PROTECCIONS COL·LECTIVES

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P141N-H7X5, P151V-35FD.

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

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

· Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

· Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

· Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

· Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

· Elements de protecció en l'ús de maquinaria

· Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció. Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3. UNITATS i CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e

Higiene en el Trabajo.

- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
- UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

PB – SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
PBB – SENYALITZACIÓ VERTICAL

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBD-65KL, PBBD-65KK, PBB8-65KD.

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

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats. El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació. Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

· Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

· Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

· Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

· Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

· Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

· Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

· Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

· Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

· Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

· Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabaj

· Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

· Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

· ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

· UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

· Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

· UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

· UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

· DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

· UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

· UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

9 SIGNATURA

Olot, juliol de 2023
L'Enginyer Autor del Plec

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P

AMIDAMENTS

OBRA 01 84PL23140
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 84PL23140
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 84PL23140
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral	

AMIDAMENTS

			de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	28,57 €
P-2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	17,56 €
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	28,95 €
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €
P-5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-VUIT EUROS)	28,00 €
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P-7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3,40 €
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-9	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	11,65 €
P-10	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	52,07 €
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54 €
P-12	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	16,21 €
P-13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,94 €
P-14	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,68 €

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	8,53 €
P-16	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (DEU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	10,02 €
P-17	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,30 €
P-18	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04 €
P-19	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	38,05 €
P-20	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3,63 €
P-21	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €
P-22	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,58 €
P-23	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	47,95 €
P-24	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	235,92 €
P-25	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	54,45 €
P-26	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	73,35 €
P-27	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	20,31 €
P-28	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	85,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	69,07	€
P-30	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	246,31	€
P-31	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	65,26	€
P-32	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	246,31	€
P-33	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	246,31	€
P-34	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	61,98	€
P-35	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	130,88	€
P-36	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2,69	€
P-37	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	54,50	€
P-38	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	24,39	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**28,57**	**€**
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000	€
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
			Altres conceptes	5,71000	€
P-2	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,56**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000	€
			Altres conceptes	1,63000	€
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**28,95**	**€**
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000	€
			Altres conceptes	2,69000	€
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,40**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-5	P147H-65N	u	Faixa de protecció dorslumbar	**28,00**	**€**
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40000	€
			Altres conceptes	2,60000	€
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,56**	**€**
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-7	P147L-EQD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,40**	**€**
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-8	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,74**	**€**
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-9	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**11,65**	**€**
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000	€
			Altres conceptes	1,08000	€
P-10	P147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**52,07**	**€**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		
	B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000	€
			Altres conceptes	4,84000	€
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,54**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-12	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**16,21**	**€**
	B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,94**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000	€
			Altres conceptes	1,76000	€
P-14	P1483-EQE	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**12,68**	**€**
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-15	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**8,53**	**€**
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-16	P148B-EQE	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**10,02**	**€**
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-17	P148D-EQE	u	Samarreta de treball, de cotó	**3,30**	**€**
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-18	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,04**	**€**
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,65500	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,57750	€
			Altres conceptes	1,80750	€
P-19	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**38,05**	**€**
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	20,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut		5,64000	€
				Altres conceptes	11,91000	€
P-20	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		**3,63**	**€**
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut		0,69000	€
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut		0,04800	€
				Altres conceptes	2,89200	€
P-21	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**58,63**	**€**
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut		11,76000	€
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut		16,03000	€
				Altres conceptes	30,84000	€
P-22	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**46,58**	**€**
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut		9,68000	€
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut		7,18000	€
				Altres conceptes	29,72000	€
P-23	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**47,95**	**€**
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut		7,18000	€
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut		10,92000	€
				Altres conceptes	29,85000	€
P-24	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes		**235,92**	**€**
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes		208,11000	€
				Altres conceptes	27,81000	€
P-25	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**54,45**	**€**
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut		0,33000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut		37,51000	€
				Altres conceptes	16,61000	€
P-26	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**73,35**	**€**
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut		60,09000	€
				Altres conceptes	13,26000	€
P-27	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**20,31**	**€**
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		14,56000	€
				Altres conceptes	5,75000	€
P-28	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**85,01**	**€**
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut		75,82000	€
				Altres conceptes	9,19000	€
P-29	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**69,07**	**€**
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		62,65000	€
				Altres conceptes	6,42000	€
P-30	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**246,31**	**€**
	BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		197,75000	€
				Altres conceptes	48,56000	€
P-31	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		**65,26**	**€**
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		59,19000	€
				Altres conceptes	6,07000	€
P-32	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1		**246,31**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres			
	BQUC-2RBC	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	197,75000	€
			Altres conceptes	48,56000	€	
P-33	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**246,31**	**€**
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	197,75000	€
			Altres conceptes	48,56000	€	
P-34	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**61,98**	**€**
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,22000	€
			Altres conceptes	5,76000	€	
P-35	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**130,88**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	109,69000	€
			Altres conceptes	21,19000	€	
P-36	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,69**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,15000	€
			Altres conceptes	1,54000	€	
P-37	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**54,50**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86000	€
			Altres conceptes	7,64000	€	
P-38	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**24,39**	**€**
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,10500	€
			Altres conceptes	11,28500	€	

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST

OBRA 01 84PL23140
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	7,40	4,000	29,60
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 11)	8,54	4,000	34,16
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 9)	11,65	4,000	46,60
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,74	4,000	6,96
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	17,56	4,000	70,24
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	9,56	4,000	38,24
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 7)	3,40	4,000	13,60
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 3)	28,95	4,000	115,80
9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 5)	28,00	4,000	112,00
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 17)	3,30	4,000	13,20
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 14)	12,68	4,000	50,72
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 16)	10,02	4,000	40,08
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 15)	8,53	4,000	34,12
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 13)	18,94	4,000	75,76
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 12)	16,21	4,000	64,84
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	52,07	2,000	104,14
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 1)	28,57	2,000	57,14

TOTAL CAPÍTOL 01.01 907,20

OBRA 01 84PL23140
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 18)	3,04	200,000	608,00

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Annex 10. Estudi de Seguretat i Salut

2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	38,05	1,000	38,05
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	47,95	1,000	47,95
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	46,58	1,000	46,58
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	58,63	1,000	58,63
6	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	54,45	1,000	54,45
7	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 24)	235,92	1,000	235,92

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.089,58

OBRA 01 84PL23140
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	3,63	20,000	72,60
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 31)	65,26	1,000	65,26
3	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 32)	246,31	1,000	246,31
4	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 34)	61,98	1,000	61,98
5	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 33)	246,31	1,000	246,31
6	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per	69,07	1,000	69,07

PRESSUPOST

			tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 29)			
7	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 30)	246,31	1,000	246,31
8	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	73,35	2,000	146,70
9	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	20,31	2,000	40,62
10	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	24,39	1,000	24,39
11	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	130,88	1,000	130,88
12	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	85,01	1,000	85,01
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	54,50	1,000	54,50
14	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	2,69	1,000	2,69
TOTAL	**CAPÍTOL**	**01.04**				**1.492,63**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	907,20
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.089,58
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.492,63
OBRA	**01**	**84PL23140**	**3.489,41**
		3.489,41	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	84PL23140	3.489,41
			3.489,41

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 11. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

ANNEX 11. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

1 INTRODUCCIÓ 3
2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS 3
3 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA 4
3.1 Residus obtingut dels treballs de restauració de la gredera 4
3.2 Residus generats a obra 5
4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 5
5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 6
5.1 Residus obtingut dels treballs de restauració de la gredera 6
5.2 Residus generats a obra 6
6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU 6
6.1 No especials 6
6.2 Especials 7
7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS 8
8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES 8
8.1 Gestors de residus 9

1 INTRODUCCIÓ

El present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, es redacta d'acord amb les obligacions del productor de residus establertes a l'article 4.1. del *Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición,* el qual s'institueix com una peça fonamental de la política espanyola sobre Residus de Construcció i Demolició (RCD). Aquest RD aplica el principi de responsabilitat del productor, el de prevenció de residus i la responsabilitat de tots els agents que intervenen en la cadena de producció i gestió dels RCD (promotors, projectistes, direccions facultatives, constructors, gestors, etc.).

Art. 1. Objeto

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Art.4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición.

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de la construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a. Incluir en el proyecto de ejecución de una obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición...

Segons el RD 105/2008, el productor de residus, sense perjudici de les obligacions establertes per la *Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos modificada por la Ley* 62/2003, i la normativa general de residus autonòmica vigent, està obligat a disposar de la documentació la correcta gestió dels residus generats a la seva obra. En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, haurà de constituir si procedeix, la fiança o garantia financera que asseguri el compliment dels requisits establerts a l'esmentada llicència, en relació als RCD de l'obra.

En relació amb el posseïdor (normalment, el contractista de les obres) de RCD, l'article 5 del RD 105/2008 estableix, les seves obligacions, indicant-ne, entre d'altres, que la persona física o jurídica que executi l'obra té l'obligació de presentar a la propietat de la mateixa un pla per reflectir com portarà a terme les seves obligacions en relació amb el RCD generats. El posseïdor dels RCD estarà obligat pagar els costos de la gestió dels residus, així com a presentar al productor la documentació de seguiment de la correcta gestió dels RCD generats durant les obres.

2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS

Des de un punt de vista conceptual, Residu de Construcció i Demolició és qualsevol substància u objecte que, complint la definició de "residu" inclosa a l'article 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, es genera en una obra de construcció i demolició. No obstant, realment la legislació existent limita el concepte de RCD als residus codificats pel Catàleg de Residus de Catalunya (CER) aprovada per la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la qual es publiquen las operacions de valorització y eliminació de residus y la llista europea de residus. Al seu capítol 17 "RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)"

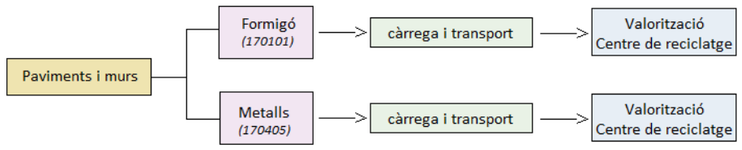
Aquest capítol es divideix en els següents grups:

- 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
- 17 02 Fusta, vidre i plàstic.
- 17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
- 17 04 Mescles de metalls
- 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
- 17 06 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
- 17 08 Materials de construcció a base de guix.
- 17 09 Altres residus de construcció i demolició. Queden excloses les terres i pedres no contaminades per substancies perilloses, els residus generats a les obres de construcció /demolició regulades per una legislació específica i els residus generats a les Industries Extractives.

Segons directives establertes en l'article 4.1.a del RD 105/2008, obligacions del productor de residus de la construcció i demolició, cal incloure en l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició:

> *Realitzar una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de la construcció i demolició que es generaran a la obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residu, o norma que la substitueix.*

En relació amb la tipologia de residus que es generarà, cal tenir present que el projecte del que forma part aquest Estudi de Gestió de Residus, es tracta del Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa. TM d'Olot (Garrotxa).



Tot i que els residus de la construcció són específicament els inclosos dins del grup 17 de la Llista Europea de Residus, es preveu que durant l'execució del projecte es generin altres tipus de residus que restarien inclosos en altres capítols del CER, els quals també es valoren en el present Estudi de Gestió de Residus.

3 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA

Segons l'article 4 del RD 105/2008, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant en el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus obtinguts de la realització dels treballs de millora de la finca (esbrossades, enderrocs i excavacions), així com un llistat detallat dels residus que es preveu es generin a l'obra amb quantitats estimades.

3.1 Residus obtingut dels treballs de restauració de la gredera

Els residus obtinguts dels treballs de restauració de la gredera procedeixen de les tasques d'esbrossades, enderrocs i les excavacions.

A continuació es presenten les taules amb els diferents residus obtinguts.

VOLUMS ESTRUCTURES DE FORMIGÓ			
Paviment			
Nom element	Superfície (m2)	Gruix (m)	Volum (m3)
Paviment	351,60	0,15	52,74
TOTAL FORMIGÓ			**52,74**

Taula 1. Volums de formigó, codi CER 170101.

VOLUMS ESTRUCTURES METÀL·LICA				
Cobert annex				
Nom element	Superfície (m2)	Alçada (m)	Volum edificat (m3)	Volum residus 'V x 0,20' (m3)
Cobert	51,70	2,50	129,25	25,85
TOTAL METALLS				**25,85**

Taula 2. Volums de metalls barrejats, codi CER 170405.

VOLUMS FONAMENTS DE FORMIGÓ				
Fonaments				
Nom element	Amplada (m2)	Longitud (m2)	Gruix (m)	Volum (m3)
4 uts fonaments	0,80	0,80	0,60	1,536
TOTAL FORMIGÓ				**1,536**

Taula 3. Volums de formigó, codi CER 170101.

Les densitats dels residus que han estat considerades són les que es presenten a la següent taula:

Tipus residu	Unitat	Codi CER	Descripció	Densitat
Inerts	tn	170101	Formigó	1,45 tn/m^3
	tn	170405	Ferro i acer	1,50 tn/m3
No especials	tn	200201	Vegetals nets	0,50 tn/m^3
	tn		Vegetals bruts	0,75 tn/m^3

Taula 4. Densitats dels residus.

CER	CLASSIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	QUANTITAT ESTIMADA
170101	Inert	Formigó	Enderroc	78,703 tn
170405	Inert	Ferro i acer	Enderroc	38,775 tn
200201	no especial	Vegetals nets	Excavació	25,369 Tn
200201	no especial	Vegetals bruts	Excavació	15,005 Tn

Taula 5. Previsió dels residus obtinguts a l'obra

En el pressupost del projecte constructiu, en els corresponents capítols, s'inclouen les partides de càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocament i manteniment de l'abocador dels residus dels codis LER 170101, 170405 i 200201 i per tant no s'han tingut en compte en el pressupost del present annex de gestió de residus.

3.2 Residus generats a obra

A continuació es presenta la taula amb la llista de residus que es poden produir durant l'obra.

A la taula es fa una breu descripció del residus generats juntament amb la seva codificació segons el CER i la quantitat que es preveu es generi a l'obra.

Els residus que a la taula apareixen representats amb un asterisc (*) són els considerats residus perillosos segons la *Directiva 91/689/CEE* sobre residus perillosos o especials, a quines disposicions estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

CER	CLASSIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	QUANTITAT ESTIMADA
150101	no especial	Envasos i embalatges de paper i cartró	Embalatges	0,015 Tn
170201	no especial	Fusta	Restes d'obra Embalatges	0,011 Tn
170203	no especial	Plàstic	Restes d'obra Embalatges	0,002 Tn
170407	no especial	Metalls barrejat	Restes d'obra	0,002 Tn
170903	Especial*	Altres residus de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses	Embalatges	0,000 Tn

Taula 6. Previsió dels residus generats a l'obra i quantitat.

La taula s'ha obtingut mitjançant el Mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ (TCQMGA), el qual permet la realització de l'estudi de gestió de residus, tal i com demana el Reial Decret 105/2008, quantificant els residus, identificant-los per tipologies i codificant-los amb codi LER. També indica els residus que sobrepassen les quantitats estipulades per el RD 105/2008, i que per tant hauran de ser separats a obra, excepte els residus especials que aquests sempre hauran de ser separats.

Codi LER	Fraccions	(Tones) R.D. 105/2008	(Tones) Projecte	cal separar individualment segons R.D. 105/2008	Tipus de residu	cal separar en obra
170107	Inerts		0,000	no	inert	si
170101	(formigó)	80,000	0,000	no	inert	no
170103	(teules i materials ceràmics)	40,000	0,000	no	inert	no
170202	(vidre)	1,000	0,000	no	inert	no
170407	(metalls barrejats)	2,000	0,002	no	no especial	no
170201	(fusta)	1,000	0,011	no	no especial	no
170203	(plàstic)	0,500	0,002	no	no especial	no
150101	(envasos de paper i cartró)	0,500	0,015	no	no especial	no
170904	No especials		0,000	no	no especial	si
170903	Especials*		0,000	si	especial	si

Taula 7. Separació de residus, obtinguts amb el mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ.

En el pressupost del present annex de gestió de residus s'han valorat les partides de classificació, càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocador i manteniment de l'abocador de residus dels codis LER 150101, 170201, 170203 i 170903 corresponent als residus produïts durant l'execució de l'obra.

4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació es descriuen una sèrie de pautes, les quals s'hauran d'entendre com una estratègia per part del posseïdor dels residus, per aconseguir la reducció de la generació de residus a l'obra.

· Minimitzar i reduir la quantitat de matèries primes a utilitzar a l'obra.

  És important preveure la quantitat de material que es necessita per l'execució de l'obra, un excés de material, a més de resultar més car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució. També és important preveure l'acopi dels materials fora de zones de trànsit d'obra, per assegurar el seu correcte manteniment i evitar així la generació de residus procedents del seu trencament.

· Fomentar la classificació dels residus per millorar la seva valorització i/o deposició controlada.

  La recollida selectiva dels residus és útil per facilitar la valorització dels residus, així com per millorar la seva gestió a l'abocador. Així doncs, una bona segregació dels residus seran traslladats a les plantes de valorització i tractament pertinents, evitant transports innecessaris degut a una excessiva heterogeneïtat del residu o per la presència de materials no admesos pel gestor de residus.

· Elaborar criteris i recomanacions específiques per la millora de la gestió.

  És difícil realitzar una gestió de residus eficaç sense conèixer les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant d'analitzar les condicions tècniques necessàries, i abans de l'inici dels treballs, definir un conjunt de pràctiques per una bona gestió de l'obra, i que el personal haurà de complir durant l'execució dels treballs.

· Planificar l'obra segons les expectatives de generació de residus i la seva minimització i/o reutilització.

Hauran d'identificar-se a cada una de les fases dels treballs, les característiques i les quantitats dels residus que es generaran, per tal de fer una previsió dels mètodes més adequats per la seva minimització o reutilització, i de les millors alternatives per la seva deposició.

· Tots els agents que intervenen a l'obra hauran de conèixer les seves obligacions en relació amb la gestió dels residus.

El personal de l'obra haurà de rebre tota la informació en relació amb el Pla de Medi Ambient de l'obra, i més concretament sobre el Pla de Gestió de Residus. D'aquesta manera qualsevol treballador ha de conèixer les fraccions de residus de les quals es porta a terme segregació a peu d'obra, la localització de les instal·lacions de recollida i separació de residus, així com altra informació d'interès per una correcta gestió dels residus de l'obra.

· Compromís contractual dels proveïdors de materials.

Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat, en el que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra, es farà càrrec dels embalatges de transport fins a ella. D'alguna manera, es tracta de fer responsable del residu a qui l'origina.

· Correcta identificació dels residus generats a l'obra.

Els residus han de ser fàcilment identificables per aquells que treballin amb ells i per la resta dels treballadors de l'obra. Per tant, els contenidors de residus han d'estar correctament identificats, amb la seva descripció, tipologia i característiques. Les etiquetes tindran la mida i disposició adequades de forma que siguin visibles,intel·ligibles i perdurables, capaços de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Segons l'article 5.5 del RD 105/2008, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó 80 T
- Maons, teules i ceràmics 40 T
- Metall 2 T
- Fusta 1 T
- Vidre 1 T
- Plàstic 0,5 T
- Paper i cartró 0,5 T

La separació dels residus es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels RCD. Si per problemes d'espai físic no resulta tècnicament viable efectuar la separació en origen, el posseïdor podrà realitzar la separació de fraccions a través de una planta de tractament de RCD autoritzada per l'ARC. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir la documentació que acrediti que el gestor de residus, en el seu nom, ha complert les obligacions recollides en aquest apartat.

5.1 Residus obtingut dels treballs de restauració de la gredera

Per a una correcta gestió de residus obtinguts cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions d'enderrocs així com les tasques d'esbrossada i excavacions, que fan possible un alt grau de recuperació i aprofitament de materials, per tal de poder-los valoritzar.

Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant les tasques d'enderrocs de construccions i altres elements, així com les tasques d'esbrossada i excavació de la finca; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen i ser transportats directament a l'abocador.

5.2 Residus generats a obra

Pel que fa a la producció de residus durant l'obra es preveu una quantitat petita, preveient una separació en obra dels mateixos. El Contractista haurà de fer la correcta gestió dels mateixos.

Els residus susceptibles de reciclatge s'apilaran, separats per tipologies, prop de la zona d'actuació a cada moment. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

· Adequar de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus.

· Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus.

  · El codi d'identificació del residu.

  · El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.

  · La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

· Es realitzarà un control de les quantitats de residus generats al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells, mitjançant la comprovació de la documentació del residu.

Els contenidors de les plantacions es reutilitzaran en la mesures del possible.

6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU

6.1 No especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot

ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Contenidors de residus no especials

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 150101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

6.2 Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

· El codi d'identificació del residu.

· El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.

· La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

· El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.

· S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.

· Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.

· Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts

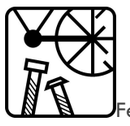
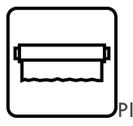
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

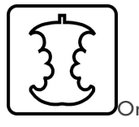
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats

Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

Fusta  Ferralla Paper i cartró  Plàstic

Poda  Orgànica Terres

Especials

Especials

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES

Finalment, es descriuen les vies de gestió proposades per a cadascun dels residus generats a l'obra. Val a dir que, les vies de gestió proposades són les indicades per l'ARC segons el codi CER de residus. Les vies de gestió proposades per l'ARC per a cada codi de residu són orientatives i tenen caràcter informatiu. Així mateix, tal i com es a la web de l'ARC, la seva validesa resta condicionada a que la gestió es trobi d'acord amb les previstes pel Catàleg de Residus de Catalunya per a cada residu.

Els residus produïts durant l'execució del projecte són de tipus divers i per tant tindran vies de gestió específiques en cada cas.

Els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant diferents processos. Al quadre següent es resumeix la proposta de gestió mitjançant reutilització, valorització o eliminació en funció del residu a tractar:

RESIDU	CODI DE LA VIA	VIA DE GESTIÓ PROPOSADA
Formigó	V71	Valorització: Utilització en la construcció
Runa barrejada	T15	Deposició en dipòsit de terres i runes
Paper i cartró	V11	Valorització a través de reciclatge
Plàstic	V12	Valorització a través de reciclatge
Fusta	V15	Valorització a través de gestor i reciclador-reutilitzador
Residus biodegradables	V83	Compostatge

Taula 8. Proposta de gestió dels residus generats.

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

Documentalment es comprovarà mitjançant:

· Fitxa d'acceptació (FA)

Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.

· Full de seguiment (FS)

Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

· Full de seguiment itinerant (FI)

Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

· Fitxa de destinació

Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

· Justificant de recepció (JRR)

Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

8.1 Gestors de residus

Tot seguit es llisten alguns dels gestors, transportistes de residus, dipòsits controlats, etc, més propers a l'àmbit d'actuació de l'obra. Per trobar la llista complerta, es proposa la consulta a la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: www.arc-cat.net/.

PLANTA DE RECICLATGE DE SANT FERRIOL

Codi de gestor: E-1158.10

Adreça física: Ctra. C-66 Banyoles-Besalú
Pla de Fares, pk 56
(17850) Sant Ferriol
Telèfon: 972 57 14 58

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Tècniques i Contractes, sl
Adreça de correspondència: c. Pla de la Coromina, sn
c. Puig
(17820) Banyoles
Telèfon: 972 57 14 58

ACTIVITAT

Planta de reciclatge d'enderrocs i residus de la construcció i excavació. Runes

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

Enderrocs i altres residus de la construcció i excavació

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V71 Utilització en la construcció

DIPOSIT CONTROLAT DE SANT JOAN LES FONTS

Codi de gestor: E-706.00

Adreça física: Can Barranc
(17857) Sant Joan les Fonts
Telèfon: 972 29 03 36

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Abocador controlat de runes d'Olot, sl
Adreça de correspondència: Av. Santa Coloma, 63
(17800) Olot
Telèfon: 972 29 03 36

ACTIVITAT

Monodipòsit controlat de terres i runes

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

Enderrocs, runes de la construcció i excavació

OPERACIONS AUTORITZADES

T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

SOLÉ RECUPERACIONS, SL

Codi de gestor: E-288.96

Adreça física: ctra. de La Canya , s/n
(17800) Olot
Telèfon: 972 26 59 86

ACTIVITAT

Recuperació de ferralla mitjançant classificació, premsat i tallat, premsat de paper i cartró i classificació de plàstic i vidre, i CRT de fusta i palets, envasos, cables, bateries, inclòs RAEE

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartró
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V41 Recicl. i recup.de metalls o compostos metàl·lics

SOLÉ RECUPERACIONS, SL

Codi de gestor: E-1490.14

Adreça física: Pol. Ind. Begudà – c. del Molí, 2
(17857) Sant Joan les Fonts
Telèfon: 972 26 59 86

ACTIVITAT

Classificació de ferralla, vidre, fusta, residu general i components retirats d'equips, classificació, trituració i premsat de paper i cartró, plàstic, emmagatzematge i transferència de residus perillosos i no perillosos (inclòs RAEE)

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartró
V12 Reciclatge de plàstics
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl. i recup.de metalls o compostos metàl·lics

CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA (Explotador Aquambiente, Servicios para el sector del agua, SAU)

Codi de gestor: E-1137.09

Adreça física: ctra. Les Feixes, Paratge Mas de la Cuera, s/n
(17800) Olot
Telèfon: 972 27 49 00

ACTIVITAT

Planta de compostatge de fracció orgànica, fangs/llots, i altres res. Orgànics, i trituració de mobles i separació de fèrrics.

OPERACIONS AUTORITZADES

V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V83 Compostatge

ANNEX 11. PLEC DE CONDICIONS. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

1 ASPECTES GENERALS 3
2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 3

1 ASPECTES GENERALS

El present Plec de condicions s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la gestió de residus de les obres del Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa TM d'Olot (Garrotxa).

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general dels treballs de gestió de residus, prioritzant:

· Valorització

· Reutilització

· Reciclatge

· Dipòsit controlat

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

I2R – GESTIÓ DE RESIDUS 4

I2R5 – TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 5

I2R6 – CÀRREGA i TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

I2RA – DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 7

I2R – GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 – CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

· Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

· Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t

· Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t

· Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t

· Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t

· Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t

· Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t

· Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

· Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

· No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

· Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

· Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

· Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

· Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

· Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2R5 – TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

· Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

· Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

· Identificació del productor dels residus

· Identificació del posseïdor dels residus

· Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

· Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

· Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2R6 – CÀRREGA i TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus

· Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

· Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

· Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

· Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

· Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

· Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

· Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

I2RA – DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

· Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITATS i CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

· Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

· Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

· Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

· Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

· Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

· Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							
4	Residus d'obra		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
5	Residus d'embalatge		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
6	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
7	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
8	Residus d'embalatge		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
9	170405 - Ferro i acer							C#*D#*E#*F#
10	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
11	170903* - Residus barreajts de construcció							
12	Residus d'embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,139**

2 P2R6-4I5H m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							C#*D#*E#*F#
4	Residus d'obra		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
5	Residus d'embalatge		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
6	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
7	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
8	Residus d'embalatge		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
9	170405 - Ferro i acer							C#*D#*E#*F#
10	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,138**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barreajts de construcció							
2	Residus d'embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

2 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Projecte de restauració de la Gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Estudi de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170201 - Fusta							
2	Residus d'obra		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
3	Residus d'embalatge		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,022**

3 P2RA-IQGH m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170203 - Plàstic							
2	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
3	Residus d'embalatge		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,041**

4 P2RA-IQG7 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170405 - Ferro i acer							
2	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

5 P2RA-IQGF m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,074**

6 P2RA-IQGK kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barreajts de construcció							
2	Residus d'embalatge		0,075				0,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,075**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 01 Gestió interna de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	28,13	0,139	3,91
2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	13,56	0,138	1,87
TOTAL	**Subobra**		**01.01**			**5,78**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 02 Gestió externa de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	84,62	0,001	0,08
2	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	15,91	0,022	0,35
3	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	0,00	0,041	0,00
4	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	-43,06	0,001	-0,04
5	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	0,00	0,074	0,00
6	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	0,36	0,075	0,03
TOTAL	**Subobra**		**01.02**			**0,42**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Subobra			Import
Subobra	01.01	Gestió interna de residus	5,78
Subobra	01.02	Gestió externa de residus	0,42
Obra	**01**	**Pressupost 84PL23140**	**6,20**
		6,20	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 84PL23140	6,20
			6,20

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 12. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 12. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. DADES GENERALS 3
1.1 Objecte del projecte 3
1.2 Descripció del projecte 3
1.3 Descripció de les obres 3
2. ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 10
3. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 10
4. PLA D'ASSAIGS 10
5.1 Objecte 10
5.2 Introducció 10
5.3 Memòria del Pla de Qualitat 10
5.4 Metodologia de control de qualitat 11
5.5 Materials a controlar 11
5.6 Control de recepció 11
5.9 Certificats dels materials homologats 11
5.10 Acreditacions dels laboratoris 12
5.11 Procés i banc de criteris 12
5.12 Pla d'assaigs i pressupost 12
5. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL 12

1. DADES GENERALS

1.1 Objecte del projecte

El "*Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa a Olot*" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per executar la restauració i millora de la gredera del Volcà Montsacopa d'aquesta manera es proposa la seva adequació com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

1.2 Descripció del projecte

L'objectiu de la restauració de la Gredera est del volcà de Montsacopa, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és la millora de l'estat de la gredera mitjançat el reperfilat i la retirada de vegetació, entre altres mesures. Es tracta de minimitzar l'impacte de les activitats extractives abandonades durant el segle XX i els riscos associats. També es proposa la seva adequació com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

Tenint en compte que l'espai esdevingui un recurs pedagògic, la restauració preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos i així la seguretat de les persones.

La rellevància geològica de la gredera és la seva complementarietat amb la gredera nord, al poder observar els materials volcànics de l'altre vessant del con volcànic.

1.3 Descripció de les obres

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa són les següents:

1. Tractaments de restauració
   - TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit
   - TR02. Peu de gredera
   - TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà
   - TR04. Eliminació cobert annex a la nau
   - TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó
   - TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies
   - TR07. Eliminació de peus d'acàcies
   - TR08. Gestió forestal
   - TR09. Eliminació de canya comuna
   - TR10. Retirada d'espècies
2. Adequació de l'esplanada
3. Plantació
4. Barrera estàtica

5. Tanques

   Tanca perimetral

   Tanca delimitadora

6. Senyalització

1.3.1 Tractaments de restauració

Tractament TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge esquerra, on es troba el punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

Els peus de gredera, són ambients interessants per a les poblacions de briòfits, i alhora ajuden a evitar la degradació dels talussos. En aquest cas, es realitzarà una esbrossada selectiva per a preservarà la vegetació herbàcia del talús.

Fotografia 1. Vista del peu de gredera al talús del marge esquerra.

Tractament TR02. Peu de gredera

Aquest tractament correspon a la zona de peu de gredera situat al talús del marge dret del punt d'observació de l'estructura interna del volcà.

El peu de gredera està format per grans quantitats de greda sense consolidar procedent de la degradació i despreniments dels talussos de lapil·li. Però degut a les esllavissades, s'hi ha anat dipositant material i s'han cobert de vegetació herbàcia i arbustiva. La recuperació d'aquest peu de gredera, amb l'eliminació de la vegetació, incrementarà l'estètica geològica de l'indret i permetrà una millor observació de l'aflorament.

En total la superfície a tractar és de 251,05 m^2.

Fotografia 2. Vista dels peus de gredera tapats per vegetació herbàcia i arbustiva.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR02. Peu de gredera* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Tractament TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

El talús de la part esquerra disposa d'un aspecte vermellós en els piroclastos degut a l'oxidació tèrmica que presenta, normalment localitzat en el centre dels cons d'escòria o propers a fractures per on sorgeix el magma. Així doncs en aquest aflorament es pot observar e interpretar bé com la coloració vermellosa està localitzada majoritàriament en les primeres fases de l'erupció i més propera al centre del con del volcà.

Aprofitant que aquesta oxidació tèrmica alhora li ha aportat una part inferior del talús més consolidada; és a la part central d'aquest talús on s'hi emplaçarà un punt d'observació de major interès.

Es retirarà el material de peu de gredera al llarg d'uns 5 metres, formant un queixal fins arribar a la paret de talús i d'aquesta manera poder observar l'estructura interna del volcà a tota l'alçada de paret de talús.

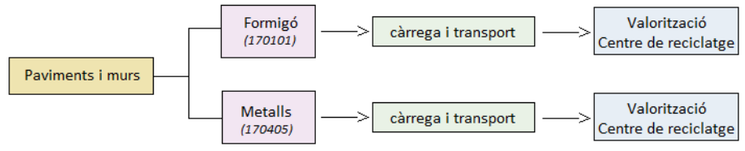
Fotografia 3. Vista de l'àmbit on s'emplaçarà el punt d'observació d'interès.

Tractament TR04. Eliminació cobert annex a la nau

Per tal d'adequar l'àmbit de la gredera del volcà Montsacopa es realitzarà l'eliminació del cobert annex d'estructura metàl·lica associat a la construcció principal tipus nau situada a l'interior de la finca de la gredera.

Fotografia 4. Construcció principal tipus nau, cobert annex d'estructura metàl·lica i paviment de formigó

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del cobert. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



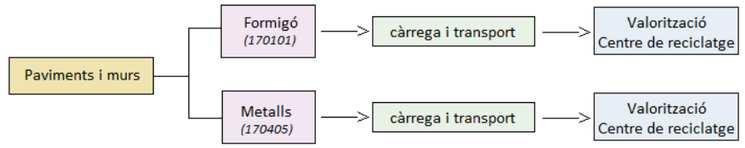
Imatge 1. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats en les actuacions d'enderroc.

Tractament TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar la zona planera per on transcorreran el visitants així com la creació d'una petita zona de prat amb ombratge per a les visites dins la finca de la gredera. Per tant, es realitzarà l'enderroc i la gestió del paviment de formigó de l'esplanada a l'interior de la finca de la gredera.

El conjunt de treballs consisteixen en l'enderroc, càrrega i transport de totes les restes del paviment de formigó. La gestió de les restes d'enderroc s'han definit a partir dels tipus de material que s'obté.



Imatge 2. Esquema del tipus de residus provinent de l'enderroc i la seva gestió.

A l'annex núm. 11. Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició es detalla el volum i gestió dels residus generats.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Tractament TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

En la zona alta del vessant de l'àmbit d'estudi, hi ha una petita bosquina d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*) amb alguns peus joves de pi pinyer (*Pinus Pinea*) escapats des d'una plantació propera, a més d'alguns plançons i exemplars joves d'alzina (*Quercus Ilex*) i roure martinenc (*Quercus Pubescents*).

La *Robinia Pseudoacacia* es cita com a espècie exòtica invasora a l'Article 30 del Pla Especial del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, aprovat definitivament per l'ACORD GOV/161/2010, de 14 de setembre. En el qual s'imposa la minimització de la seva presència i la prohibició de la seva plantació al PNZVG.

Per a l'eliminació de la bosquina d'acàcies, es realitzarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. Com es tracta d'una espècie que rebrota d'arrel caldrà aplicar el mateix protocol que es proposa per a *Ailanthus Altíssima*.

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 5. Vista de la bosquina d'acàcies, amb peus joves de pi pinyer, alzina i roure martinenc.

Tractament TR07. Eliminació de peus d'acàcies

En els marges superiors de la gredera, un nombrós número de peus d'acàcies (Robinia Pseudoacacia) es troben situats a l'extrem del marge, algun d'ells amb l'exposició aèria de les arrels. Aquests exemplars i la seva situació repercuteixen notablement a l'activitat de despreniments de material de les parets de la gredera.

Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques. No obstant, la tala dels troncs d'aquests exemplars es farà mitjançant cistella i degut a la seva situació a l'extrem del marge, per evitar altres despreniments la soca no serà retirada.

S'han comptabilitzat uns 55 peus.

Fotografies 6 i 7. Vista dels marges superiors amb peus d'acàcies situats a l'extrem.

Tractament TR08. Gestió forestal

Esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva

Els marges superiors de la gredera presenten una vegetació frondosa on es realitzarà una esbrossada de la coberta herbàcia i arbustiva, en una franja aproximada de 10,00 m d'amplada respecte l'extrem del marge superior de talús de gredera.

Aquest treball suposarà l'esbrossada de terreny i la recollida i apilat de les restes deixant-les en els marges.

En total la superfície de coberta arbòria a esbrossar i talar és de 1448,00 m^2.

Eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*

Un cop realitzada l'esbrossada de la coberta herbàcia, es realitzarà l'eliminació de peus d'acàcies *(Robinia Pseudoacacia)*. Aquest treball es realitzarà d'acord al tractament *TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies*. Suposarà un tractament amb herbicida per endoteràpia d'aquestes espècies llenyoses exòtiques.

Tractament TR09. Eliminació de canya comuna

En determinats àmbits dels marges superiors de la gredera hi ha presència de canya comuna (Arundo Donax), la qual figura al Catàleg Espanyol d'Espècies Exòtiques Invasores, regulat pel Real Decret 630/2013, del 2 d'agost, aprovat definitivament el 3 d'agost de 2013 (BOE nº 185).

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR09. Eliminació de canya comuna* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Fotografia 8. Vista de la zona afectada per la canya comuna.

Tractament TR10. Retirada d'espècies

Dins l'àmbit del projecte hi ha un seguit de reductes de vegetació o exemplars aïllats d'espècies com *Betula Pendula, Robinia Pseudoacacia, Prunus Avium, Ficus Carica* i *Pinus Pinea*. A banda d'aquestes espècies, també s'han detectat dins de l'àmbit espècies invasores. Sobre el talús sud s'han detectat peus de vinya negre (*Parthenocissus Quinqueflora*) i de *Phytolacca Americana* sota la paret vertical nord. Fora de l'àmbit d'estudi, però a tocar del mateix, s'han trobat diversos peus joves de *Gleditsia Triacanthos*.

El nombre de peus aïllats d'espècies invasores comptabilitzats són:

· 2 ut *Betula Pendula*

· 6 ut *Robinia Pseudoacacia*

· 1 ut *Prunus Avium*

· 2 ut *Ficus Carica*

· 2 ut *Pinus Pinea*

· *3 ut Parthenocissus Quinqueflora*

· *1 ut Phytolacca Americana*

· *Diversos peus joves de Gleditsia Tricanthos*

Els treballs corresponents es realitzaran d'acord al tractament *TR10. Eliminació d'espècies* descrit a l'Annex núm. 06. Tipologia de tractaments i restauració.

Manteniment

L'eliminació de futures espècies exòtiques invasores que sorgeixin un cop restaurada la finca anirà a càrrec del PNZVG.

1.3.2 Adequació de l'esplanada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa com a recurs pedagògic es considera la necessitat d'adequar i millorar la zona planera per on hi transcorreran els visitants.

Un cop ja s'ha realitzat el tractament d'enderroc i gestió tant del cobert com del paviment, es preveu el repàs i piconatge de l'esplanada resultant a la finca de la gredera per tal de condicionar la superfície. Quan es consideri necessari, s'aportarà el propi material extret dels peus de gredera i de l'excavació del rebaix de la zona de prat per assolir l'anivellament de l'esplanada.

1.3.3 Adequació de l'àrea d'estada

Amb la proposta d'adequar i restaurar la gredera del Volcà Montsacopa s'adequarà una zona d'uns 150 m2 per la creació d'un petit prat amb massa forestal d'ombratge per a les visites.

Es preveuen els tractaments necessaris per tal de condicionar la superfície a restaurar i afavorir l'èxit de les plantacions i sembra que s'hi realitzaran posteriorment.

Es realitza l'excavació d'uns 40 cm de gruix de l'àmbit i la posterior estesa de terra vegetal de jardineria subministrada i escampada amb retroexcavadora. A continuació, es realitzarà l'anivellament i reperfilat de totes les superfícies que seran objecte de revegetació. D'aquesta manera es prepara la superfície per a la sembra manual que s'hi ha de realitzar.

Seguidament es realitzarà les plantacions que configuraran la massa forestal que seran 10 unitats de freixes de fulla petita (*Fraxinus Angustifolia*) de perímetre de 25 a 30 cm.

Per a la seva plantació es realitzarà l'obertura de clots de grandària 1'20x1'20x0'80 m substituint la terra de l'excavació per terra de jardineria. És important tenir en compte l'època de plantació, ja que determina en gran mesura l'èxit de la supervivència.

Posteriorment es col·locaran aspratges simples mitjançant un roll de fusta de pi tractada amb 1 abraçadora.

Finalment, es realitzarà una sembra de l'àmbit de l'àrea d'estada de barreja de llavors per a gespa rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies.

1.3.4 Barrera estàtica

A l'extrem nord-est de la gredera, molt proper a les parcel·la veïna núm. 53 de propietat privada així com amb l'edificació principal i el cobert annexes de propietat municipal, s'alça un talús verticalitzat entre 10 i 12 metres d'alçada.

D'acord amb l'informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, aquest talús està format per material piroclàstic basàltic bàsicament lapil·li amb algunes bombes volcàniques i fragments escoriacis, el conjunt és força cohesiu. A la part alta hi ha un tram d'1-2 metres d'aspecte més alterat amb força presència d'arrels i al capdamunt s'hi ha desenvolupat un sòl edàfic. A la zona superior del talús, per l'efecte de retenció de la vegetació s'ha generat un petit sobreplom amb una massa arbustiva important en aparent situació precària d'estabilitat. A l'àmbit més proper a l'edificació i cobert, el talús es presenta més vertical i amb uns pocs metres més d'alçada, presentant a la part superior cicatrius de despreniments de més entitat i vegetació amb arrels penjades a l'aire.

A la parcel·la núm. 53, amb referència cadastral 8107401DG5780N, a la base del talús s'alça un mur de poc més d'un metre d'alçada sobre el qual s'acumulen abundants materials caiguts, lapil·li i bombes.

Fotografia 9. Mur vist des de l'interior de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Fotografia 10. Dipòsit de material caigut sobre el mur de la parcel·la núm. 53. Font: Informe de l'ICGC.

Al peu de talús proper a l'edificació i el cobert, els dipòsits de material caigut són més importants, tot i que han quedat coberts per la vegetació.

L'informe de l'ICGC determina que d'acord amb l'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat d'esdeveniments de poca entitat. S'estima una perillositat baixa per despreniments en els talussos de la parcel·la núm. 53 i del magatzem, i una perillositat mitjana a la resta de gredera.

Tot i que la perillositat potencial és baixa, però donat que poden suposar un cert risc per a les persones i els bens immobles propers, es preveu la implantació d'una barrera dinàmica en el mur del pati de la finca núm. 53.

La barrera estàtica de 3 metres d'alçada, està formada per perfils d'acer galvanitzats HEB-140 cada 5 metres amb placa base de 300x300-8 que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat de dimensions 60x60x100 cm. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària, subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen epl cap i la base dels pilars per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat. La xarxa està formada per una xarxa de cable d'acer de 8 mm de diàmetre i de 300x300 de quadrícula i folrada amb una malla de triple torsió 80x100 mm de pas de malla.

La seva finalitat és detenir, en el moment de la caiguda, el material que es desprengui, de manera que protegeix en el cas de la parcel·la núm. 53, el pati interior de la finca.

Veure detall plànol núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls barrera estàtica.

1.3.5 Tancaments

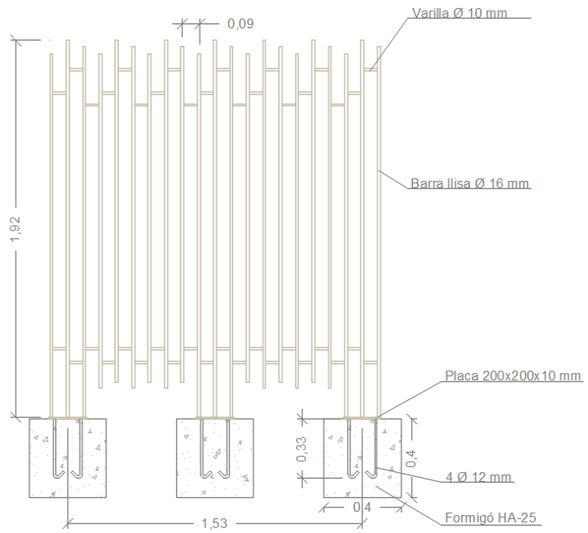
El present projecte contempla la instal·lació de tanques que permetin mantenir la seguretat dels visitants davant possibles despreniments de la gredera exposada i evitar el pas a determinades zones.

Veure detalls en l'annex núm. 07. Senyalització i tanques i en els plànols núm. 05C. Seccions i detalls constructius. Detalls tanques i plànol núm. 05B. Restauració. Planta general.

<u>Tanca perimetral</u>

La tanca perimetral projectada té una longitud total en planta d'11,15 metres lineals.

La tanca perimetral dissenyada consisteix en mòduls de 1,53 m amb barres llises de 16 mm de diàmetre amb una separació entre elles de 9 cm formant en planta una ziga-zaga. Les barres llises es solden entre elles a la part superior i inferior mitjançant varilles de 10 mm. Els mòduls es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 2*).



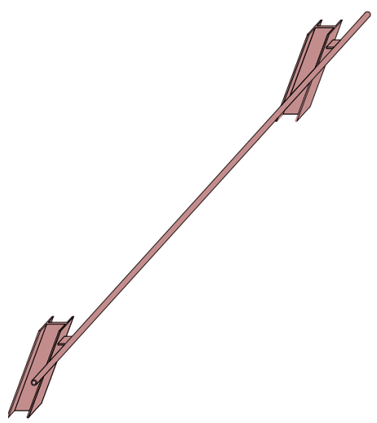
Imatge 3. Detall tanca perimetral.

Tanca delimitadora

La tanca delimitadora projectada té una longitud total en planta de 71,85 metres lineals.

La tanca és el model utilitzat a diferents espais del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, dissenyat amb l'objectiu de mantenir la distància de seguretat.

Consisteix en una barana tubular d'acer de 40,3 mm de diàmetre connectada a unes bigues de 60 cm d'alçada i amb una inclinació de 21ª. Aquestes bigues es solden sobre plaques (s275) de 200x200x10 mm que van ancorades mitjançant 4 varilles de 12 mm de diàmetre en sabates de formigó armat HA-25. (*Veure plànol núm. 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius pàg 2).*



Imatge 4. Detall tanca delimitadora.

1.3.6 Senyalització

En el present apartat es fa referència a la senyalització i tancaments que es duran a terme en el present projecte.

La senyalització ha de complir les funcionalitats següents:

· Accedir als diferents vials.

· Circular amb seguretat amb senyalització específica de prioritats, especialment al tractar-se de vials per a vianant i ciclistes compartit amb vehicles a motor.

· Trobar els serveis accessibles.

· Descobrir el paisatge i els punts d'interès i rebre informació complementària sobre l'indret.

Els llocs a senyalitzar seran aquells que interessin als visitants i usuaris.

Els principis bàsics de la senyalització:

· Visibilitat: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.

· Llegibilitat: el nombre de destinacions ha de ser limitat per facilitar-ne la lectura. S'han de jerarquitzar i seleccionar les informacions.

· Continuïtat: al llarg de tot l'itinerari des que una destinació apareix fins que s'arriba al destí.

Uniformitat: la tipologia dels panells i d'altres elements ha de ser uniforme, d'iguals dimensions, colors, alçades

La normativa emprada per a la realització de la senyalització es correspon al *Manual tècnic de senyalització. Espais naturals protegits* i *Annex per a la realització de les cartelleres* de la Generalitat de Catalunya.

Aquest manual és un instrument elaborat per normalitzar les pautes de disseny del sistema gràfic i constructiu de la senyalització dels espais naturals de protecció especial que depenen de la Generalitat de Catalunya, amb els objectius de:

· Resoldre amb un sol sistema de disseny les necessitats de senyalització que són comunes.

· Transmetre, a través de la unitat de senyalització, una imatge de gestió eficient i coordinada entre els espais, que alhora reverteixi en una identificació més clara pels usuaris.

· Dotar cadascun dels espais naturals de protecció especial d'uns signes d'identitat visual pròpia.

Pel que fa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa els colors a utilitzar són els següents:

Pantone 482 C – Pintura de fons de la placa

Pantone 208 C- Vinil: ASPC, ref. Pantone 208-C

La senyalització i cartells projectats són els següents:

Gredera del Volcà de Montsacopa	
Tipus	**ut**
Panell vertical informatiu 800x60x3000 mm	1
A5.4. Identificació dels espais amb recomanacions als visitants 450x450	1
G1.4. Informacions particulars 450x450 'rètol baix'	2

2. ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identifiquen les activitats d'obra que caldrà controlar perquè es consideren que són crítiques per la seva actuació.

No totes les activitats d'obra seran susceptibles del mateix nivell de control, pel fet que no totes presenten la mateixa importància pressupostària ni la mateixa necessitat de control a fi de garantir un correcte funcionament de l'obra.

Les activitats més importants que s'han de controlar són:

. Esbrossada

. Tala controlada i retirada de peus

. Estesa de terra vegetal

. Sembres

. Plantacions

3. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identificarà la llista de materials més importants que hi haurà a l'obra i es definirà el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

· Certificat: s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, sent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de qualitat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.

· Assaig: s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Caldrà assegurar la coherència amb el pla d'assaigs presentat (TCQ-2000).

· Mostra acceptada per la DF: s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.

· Traçabilitat: s'assenyalaran quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó.

Els materials més importants que s'han de controlar d'acord al Pla de Control de Qualitat són:

Nº	MATERIAL	CERTIFICAT	ASSAIG	MOSTRA ACCEPTADA PER LA DF	TRAÇABILITAT
1	Formigó, fonaments	X	X	X	X
2	Terra vegetal procedent de préstec	X	X	X	
3	Aigua per a reg	X	X	X	

4. PLA D'ASSAIGS

5.1 Objecte

L'objecte del present apartat és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme que s'utilitzarà per assolir el nivell exigit en aquelles unitats que tenen especial rellevància, dins l'execució de l'obra del "*Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa a Olot*".

5.2 Introducció

En el present Pla de Control de Qualitat es descriuen les operacions de control de qualitat, assajos, que seran necessàries durant l'execució de les obres projectades en el "*Projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa a Olot*", per tal d'assolir els nivells de qualitat exigits al Plec de Condicions Tècniques.

5.3 Memòria del Pla de Qualitat

L'objecte d'aquest és definir i valorar els assajos a realitzar als diferents materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució de les partides d'obra. Es tracta de que els assaigs que es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compleixin les condicions exigides pel que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

El criteri utilitzat per a la totalitat de les Partides d'Obra del pressupost analitzades s'ha basat en el Banc Criteris Obra Civil 2022. Val a dir que ha estat important la feina posterior d'un tècnic per tal de poder establir les associacions correctes i les freqüències adients. Per a les Partides d'Obra no incloses en l'esmentat Banc de Criteris, s'han seguit criteris anàlegs, respectant la tipologia de la Partida d'Obra i de les partides incloses en la justificació de la mateixa.

A partir d'això s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs a realitzar en format TCQ2000.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta de pla de control de qualitat.

5.4 Metodologia de control de qualitat

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs. De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la DO.

De tots els materials utilitzat a l'obra s'escolliran mostres per a la DO les quals seran recepcionades pels tècnics de l'empresa homologada escollida.

Un cop recepcionats els materials els tècnics de l'empresa homologada portaran a terme les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina els pla de control.

El contractista lliurarà de tots els materials utilitzats a l'obra els corresponents certificats emesos per les empreses acreditades. També es lliuraran els catàlegs de tots els materials utilitzats a l'obra.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un **material** que s'utilitza en un cert **tipus d'element d'obra destí** (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'execució i de l'element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

- Operacions de Control a realitzar
- Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
- Criteris de presa de mostra
- Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
- Especificacions
- Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
- Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.
- Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

No s'ha realitzat cap modificació en les freqüències dels assajos.

5.5 Materials a controlar

Els materials bàsics a controlar mitjançant assaigs de laboratori per a poder garantir la qualitat de les obres executades definides en el present projecte, seran les següents:

MATERIALS A CONTROLAR
Formigó HA-25/P/20/IIa
Terra vegetal procedent de préstec
Aigua per reg

5.6 Control de recepció

Formigó

. Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçalament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm.

Terra vegetal procedent de préstec

. Anàlisi estàndard de terra vegetal.

Aigua per reg

. Anàlisi estàndard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions.

5.9 Certificats dels materials homologats

Per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'Obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats.

- Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa a referència a la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials en general fabricats per l'empresa proposada en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.
- D'altres certificats, EQNET, etc.

5.10 Acreditacions dels laboratoris

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar degudament acreditats.

Aquest és un llistat dels assaigs de control que cal portar a terme. De totes maneres l'empresa adjudicatària quedarà supeditada al que s'exigeixi, tant en variació quantitativa, com qualitativa, per part de la Direcció Facultativa de l'Obra mentre s'estiguin executants els treballs.

5.11 Procés i banc de criteris

Per la realització del Pla de Control de Qualitat (PCQ) s'ha partit de la metodologia PCQ 2000 i emprant la base de dades de INFRAESTRUCTURES.CAT i la llista de preus de referència 2022.

El Pla de Control de Qualitat s'ha realitzat utilitzant el mòdul de qualitat del programa TCQ2000 de l'ITEC. A partir del pressupost de l'obra (estat d'amidaments) i d'uns criteris de control (base de dades) fixats prèviament, el programa confecciona el Pla de Control de Qualitat seguint la mateix estructura de capítols del projecte inicial. Es realitza un càlcul d'assajos en funció dels amidaments del projecte i en el pressupost del Pla de Control s'indica el nombre d'assajos, la freqüència del lot.

La resta d'activitats previstes i no incloses en el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de l'obra es controlaran mitjançant l'aportació de certificats de fabricació i sota la supervisió de la Direcció d'Obra en fase d'execució de les mateixes.

Aquest document contempla la informació continguda en el Plec de condicions tècniques particulars. En el cas que hi hagués algun tipus de contradicció entre ambdós documents prevaldrà el que es prescriu en el Plec de condicions tècniques particulars.

5.12 Pla d'assaigs i pressupost

L' import del pressupost del present pla de control de qualitat és el següent:

PEC sense IVA del pressupost de l'obra: 134.576,83.-€

PEC sense IVA del pressupost del pla de control de qualitat: 354,99.-€

Percentatge de control de qualitat: 0,26% respecte al PEC de projecte sense IVA.

Aquest Pla es considera un pla de mínims, per tant el contractista el pot modificar a l'alça incrementant el control previst, augmentant l'amidament dels assaigs o introduint-ne de nous. No pot eliminar assaigs ni baixar els seus amidaments, ni tampoc modificar els preus fixats.

Aquest Pla presenta els següents documents:

- Memòria.
- Pressupost del Pla de Control de Qualitat.
- Llistat del pla de control de qualitat (pdf).
- Llistat resum del pla de control de qualitat.

La documentació que s'adjunta al present annex és:

- Llistat Resum del Pla d'assaigs.
- Llistat Pressupost del Pla d'assaigs.
- Llistat Resum del Pressupost del Pla d'assaigs.

El llistat últim full del Pressupost del Pla d'assaigs s'adjunta al Document IV: Pressupost, juntament amb l'últim full del pressupost.

5. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL

S'adjunta tot seguit la taula amb la identificació i avaluació de les situacions d'emergència que poden esdevenir-se o que s'hagin de tenir en compte durant l'execució de les obres, d'acord al model IP0517 "Situacions d'emergència ambiental.

	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ i AVALUACIÓ						
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA AL PARC NATURAL DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA A OLOT.							Pàg: 1/1
Vector	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Flora i fauna	FE001	Incendis forestals	Mov. terres, estructures	1	3	3	X
	FE002	Plagues	Mov. terres	-	-	-	
	FE003	Incendis a l'obra	Mov. terres, estructures	-	-	-	
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)	Gasos mescla bituminosa, fums	1	2	2	
	AE002	Trencament de canonades de gas	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
	AE003	Radiacions radioactives	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
Hidrologia	HE001	Trencament de canonada d'aigua	Mov. terres, drenatge	-	-	-	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	Mov. terres, estruc, drenatge	-	-	-	
	HE003	Inundacions a l'obra	Climatologia	-	-	-	
	HE004	Trencament d'oleoductes	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram	No n'hi ha dins la zona	-	-	-	
Sòl/subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	Estructures, drenatge, ferms	1	2	2	
	SE002	Esllavissades i despreniments	Mov. terres	-	-	-	
Energia	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric	Mov. terres	-	-	-	
Població	PE001	Epidèmies i malalties (per exemple: crisis d'asma per pols)	Mov. terres, estruc, ferms	-	-	-	
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc)	Mov. terres	-	-	-	
	PE004	Incendis a l'oficina	Treballs d'oficina	-	-	-	

Intolerable (4 i 5)
Important (3)
Tolerable (1 i 2)

Probabilitat	Trivial	Moderada	Notable
Alta	3	4	5
Mitjana	2	3	4
Baixa	1	2	3

Es considera la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna "Significativa". En les altres situacions es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 03 BARRERA ESTÀTICA

P352-4RYM Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 35 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (P - 57) 2,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060760A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1,00	87,86	87,86	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**BARRERA ESTÀTICA 01.03**			**87,86**						

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

PR36-8RV0 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 90) 150,000 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	129,15	129,15	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	**MOVIMENTS DE TERRES 01.07.01**			**129,15**						

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 02 SEMBRES i PLANTACIONS
Subcapítol 01 Sembres

PRA2-4H28 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies en obres d'urbanització, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior, i la primera sega (P - 93) 150,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	1,00	137,98	137,98	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Sembres 01.07.02.01**			**137,98**						

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 02 SEMBRES i PLANTACIONS
Subcapítol 02 Plantacions

PR60-8YAX Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 92) 10,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J011A200	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	0,00	137,98	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Total	**Plantacions 01.07.02.02**	**0,00**	

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Subcapítol					
Subcapítol	01.02.02.01	Esbrossada del terreny	2.867,61	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.02.02	Retirada material de gredera	3.121,63	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.02.03	Recuperació peu de gredera	1.857,03	0,00	0,00
Capítol	**01.02.02**	**TR02. PEU DE GREDERA**	**7.846,27**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.04.01.01	Moviments de terres	34,95	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.01.02	Fonaments	331,94	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.01.03	Tanca perimetral	4.321,95	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.01.04	Porta corredissa	4.337,18	0,00	0,00
Capítol	**01.04.01**	**TANCAMENT PERIMETRAL**	**9.026,02**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.04.02.01	Moviments de terres	71,22	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.02.02	Fonaments	676,52	0,00	0,00
Subcapítol	01.04.02.03	Barrera delimitadora	8.058,51	0,00	0,00
Capítol	**01.04.02**	**TANCA DELIMITADORA**	**8.806,25**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.07.02.01	Sembres	871,08	137,98	15,84
Subcapítol	01.07.02.02	Plantacions	4.838,42	0,00	0,00
Capítol	**01.07.02**	**SEMBRES i PLANTACIONS**	**5.709,50**	**137,98**	**2,42**
Subcapítol	01.08.04.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.079,57	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.04.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.296,60	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.04.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.776,23	0,00	0,00
Capítol	**01.08.04**	**SEGURETAT i SALUT**	**4.152,40**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.08.05.01	Gestió interna de residus	6,88	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.05.02	Gestió externa de residus	0,50	0,00	0,00
Capítol	**01.08.05**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**7,38**	**0,00**	**0,00**
			35.547,82	**137,98**	**0,39**
NIVELL 3: Capítol					
Capítol	01.01.01	TR04. COBERT ANNEX	1.769,89	0,00	0,00
Capítol	01.01.02	TR05. PAVIMENT	7.564,33	0,00	0,00
Subobra	**01.01**	**ENDERROCS**	**9.334,22**	**0,00**	**0,00**
Capítol	01.02.01	TR01. PEU DE GREDERA, marge esquerre	1.032,04	0,00	0,00
Capítol	01.02.02	TR02. PEU DE GREDERA	7.846,27	0,00	0,00
Capítol	01.02.03	TR03. PUNT D'OBSERVACIÓ INTERNA DEL VOLCÀ	1.762,68	0,00	0,00
Capítol	01.02.04	TR06. ELIMINACIÓ DE BOSQUINA D'ACÀCIES	6.138,78	0,00	0,00
Capítol	01.02.05	TR07. ELIMINACIÓ DE PEUS D'ACÀCIES	11.236,75	0,00	0,00
Capítol	01.02.06	TR08. GESTIÓ FORESTAL	4.870,82	0,00	0,00
Capítol	01.02.07	TR09. ELIMINACIÓ DE CANYA COMUNA	3.113,88	0,00	0,00
Capítol	01.02.08	TR10. RETIRADA DE PEU AÏLLAT	3.877,41	0,00	0,00
Subobra	**01.02**	**TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ**	**39.878,63**	**0,00**	**0,00**
Capítol	01.04.01	TANCAMENT PERIMETRAL	9.026,02	0,00	0,00
Capítol	01.04.02	TANCA DELIMITADORA	8.806,25	0,00	0,00
Subobra	**01.04**	**TANCAMENTS**	**17.832,27**	**0,00**	**0,00**
Capítol	01.07.01	MOVIMENTS DE TERRES	12.075,53	129,15	1,07
Capítol	01.07.02	SEMBRES i PLANTACIONS	5.709,50	137,98	2,42
Subobra	**01.07**	**ÀREA D'ESTADA**	**17.785,03**	**267,13**	**1,50**
Capítol	01.08.01	JORNADES ESPECIALISTES	6.864,06	0,00	0,00
Capítol	01.08.02	SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC DE LES ACTUACIONS	13.328,00	0,00	0,00
Capítol	01.08.03	REPOSICIONS	7.140,00	0,00	0,00
Capítol	01.08.04	SEGURETAT i SALUT	4.152,40	0,00	0,00
Capítol	01.08.05	GESTIÓ DE RESIDUS	7,38	0,00	0,00
Capítol	01.08.06	SEGURETAT i DESVIAMENT DE TRÀNSIT	225,72	0,00	0,00
Subobra	**01.08**	**NO TRAMIFICAT**	**31.717,56**	**0,00**	**0,00**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
			116.547,71	**267,13**	**0,23**
NIVELL 2: Subobra					
Subobra	01.01	ENDERROCS	9.334,22	0,00	0,00
Subobra	01.02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ	39.878,63	0,00	0,00
Subobra	01.03	BARRERA ESTÀTICA	5.484,92	87,86	1,60
Subobra	01.04	TANCAMENTS	17.832,27	0,00	0,00
Subobra	01.05	SENYALITZACIÓ	6.945,96	0,00	0,00
Subobra	01.06	ESPLANADA	5.598,24	0,00	0,00
Subobra	01.07	ÀREA D'ESTADA	17.785,03	267,13	1,50
Subobra	01.08	NO TRAMIFICAT	31.717,56	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 84PL23140**	**134.576,83**	**354,99**	**0,26**
			134.576,83	**354,99**	**0,26**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 84PL23140	134.576,83	354,99	0,26
Obra	**01**		**134.576,83**	**354,99**	**0,26**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	03	BARRERA ESTÀTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060760A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 2)	87,86	1,000	87,86

TOTAL Subobra 01.03 **87,86**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	07	ÀREA D'ESTADA
Capítol	01	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 3)	129,15	1,000	129,15

TOTAL Capítol 01.07.01 **129,15**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	07	ÀREA D'ESTADA
Capítol	02	SEMBRES i PLANTACIONS
Subcapítol	01	Sembres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	137,98	1,000	137,98

TOTAL Subcapítol 01.07.02.01 **137,98**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	07	ÀREA D'ESTADA
Capítol	02	SEMBRES i PLANTACIONS
Subcapítol	02	Plantacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J011A200	U	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci , % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents (P - 1)	137,98	0,000	0,00

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa. TM d´Olot (Garrotxa)
Pla de control de qualitat

PRESSUPOST *

TOTAL Subcapítol 01.07.02.02 **0,00**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Subobra			Import
Subobra	01.01	ENDERROCS	0,00
Subobra	01.02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ	0,00
Subobra	01.03	BARRERA ESTÀTICA	87,86
Subobra	01.04	TANCAMENTS	0,00
Subobra	01.05	SENYALITZACIÓ	0,00
Subobra	01.06	ESPLANADA	0,00
Subobra	01.07	ÀREA D'ESTADA	267,13
Subobra	01.08	NO TRAMIFICAT	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 84PL23140**	**354,99**
		354,99	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 84PL23140	354,99
			354,99

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 13. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris que figuren el quadre de preus, tal com es desenvolupa en el document núm. IV, i tenint en compte les partides alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

ENDERROCS	**7.843,88**	**.-€**
TR04. Cobert annex	1.487,30	.-€
TR05. Paviment	6.356,58	.-€
TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ	**33.511,47**	**.-€**
TR01. Peu de gredera, marge esquerre	867,26	.-€
TR02. Peu de gredera	6.593,51	.-€
TR03. Punt d'observació interna del volcà	1.481,24	.-€
TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies	5.158,64	.-€
TR07. Eliminació de peus d'acàcies	9.442,65	.-€
TR08. Gestió forestal	4.093,13	.-€
TR09. Eliminació de canya comuna	2.616,71	.-€
TR10. Retirada de peu aïllat	3.258,33	.-€
BARRERA ESTÀTICA	**4.609,18**	**.-€**
TANCAMENTS	**14.985,10**	**.-€**
Tancament perimetral	7.584,89	.-€
Tanca delimitadora	7.400,21	.-€
SENYALITZACIÓ	**5.836,94**	**.-€**
ESPLANADDA	**4.704,40**	**.-€**
ÀREA D'ESTADA	**14.945,40**	**.-€**
Moviment de terres	10.147,50	.-€
Sembres i plantacions	4.797,90	.-€
NO TRAMIFICAT	**26.653,41**	**.-€**
Jornades especialistes	5.768,12	.-€
Seguiment videogràfic de les actuacions	11.200,00	.-€
Reposicions	6.000,00	.-€
Seguretat i Salut	3.489,41	.-€
Gestió de residus	6,20	.-€
Seguretat i desviament de trànsit	189,68	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**113.089,78**	**.-€**
DESPESES GENERALS (13%)	14.701,67	.-€
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	6.785,39	.-€
SUBTOTAL	**134.576,84**	**.-€**
IVA (21%)	28.261,14	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**162.837,98**	**.-€**
Expropiacions	0,00	.-€
SSAA	0,00	.-€

TOTAL PRESSUPOST DE CONEIXEMENT PER L'ADMINISTRACIÓ	**162.837,98**	**.-€**

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de cent seixanta-dos mil vuit-cents trenta-set euros amb noranta-vuit cèntims (162.837,98.-€).

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

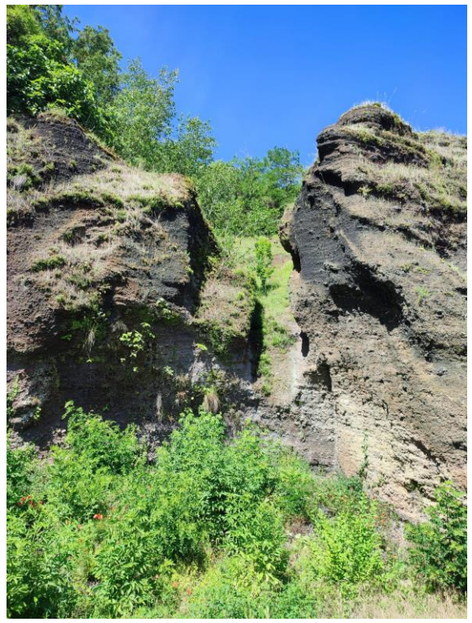
ANNEX 14. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX 14. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Fotografia 1. Vista del portal d'accés a l'àmbit.

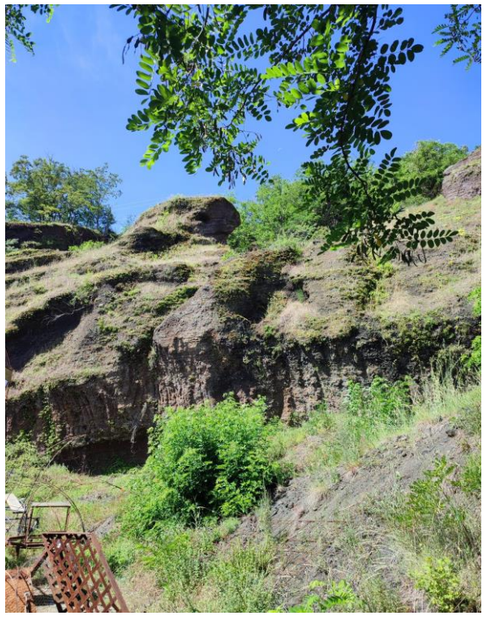
Fotografia 2. Vista de l'esplanada, les parets orientades al sud de la gredera i les edificacions existents dins l'àmbit.

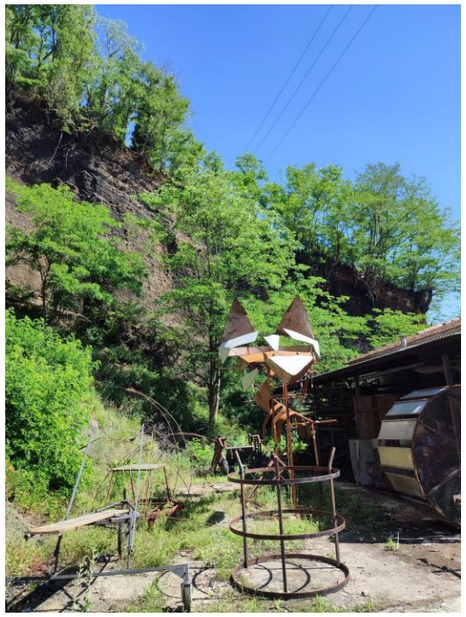
Fotografia 3. Vista del turó, on hi trobem afloraments de les bombes volcàniques.



Fotografia 4. Vista de la fissura en el talús i de la bosquina de betula i gatells a la zona superior.

Fotografies 5 i 6. Vistes de la paret vertical de la gredera orientada al nord.





Fotografies 7 i 8. Vistes del peu de gredera.

Fotografia 9. Vista del talús de l'àmbit superior de la gredera, orientat al oest.

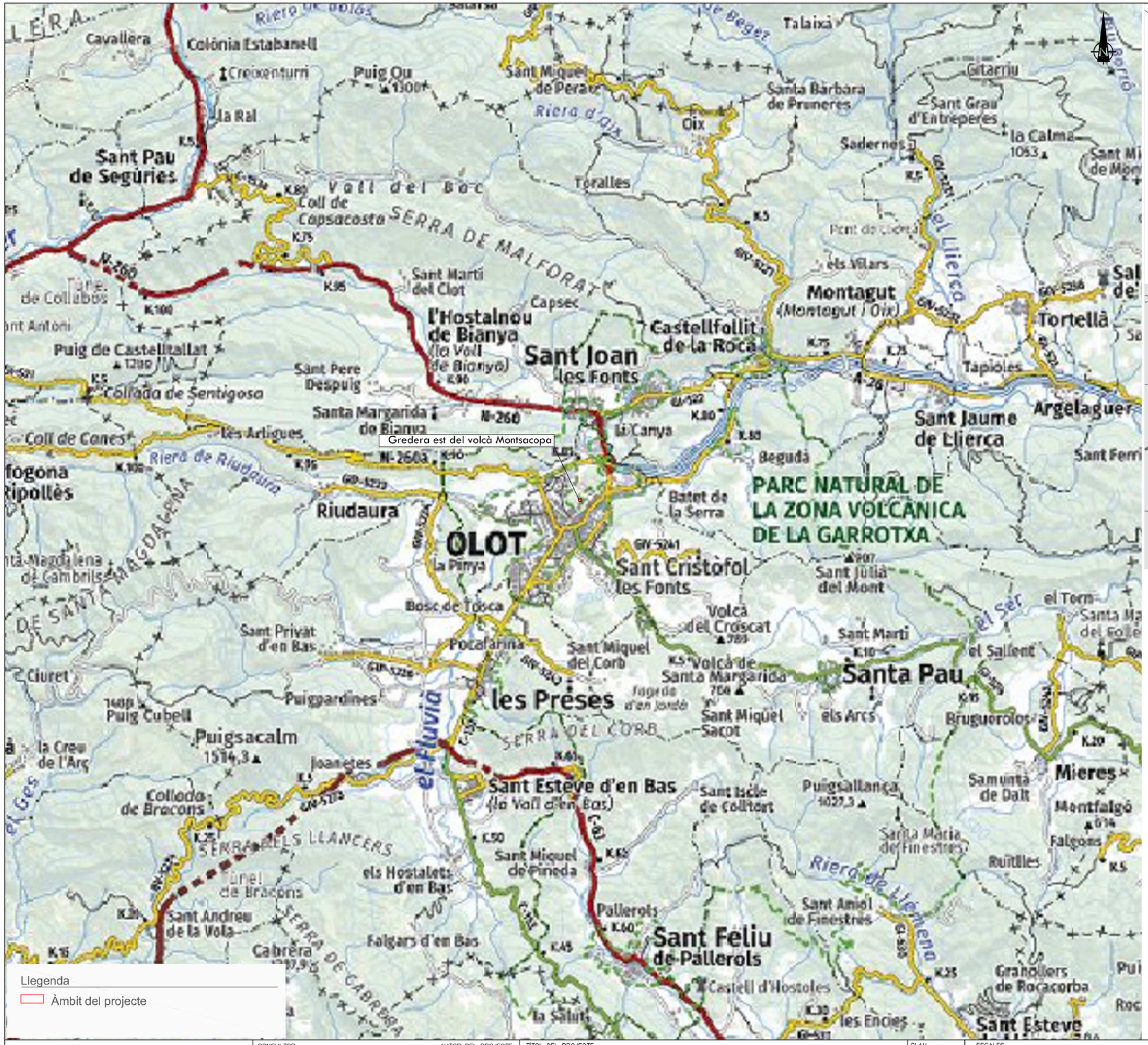
Fotografies 10 i 11. Vista de l'àmbit superior de la gredera.

Fotografies 12 i 13. Vista de la vegetació del marge superior al nord de la gredera.

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT II:

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



NÚM. NOM PLÀNOL ESCALA A3

- 01. Situació
  - 01A. Índex i situació general 1:500.000
  - 01B. Situació 1:20.000
- 02. Emplaçament
  - 02A. Emplaçament sobre cartogràfic 1:5.000
  - 02B. Emplaçament sobre ortofotomapa 1:5.000
- 03. Situació actual
  - 03A. Planta general 1:400
  - 03B. Perfils ..... SN
  - 03C. Titularitats 1:400
- 04. Principals elements del medi natural
  - 04A. Briòfits 1:400
  - 04B. Líquens 1:400
  - 04C. Flora i hàbitats 1:400
  - 04D. Geologia i geotècnia
    - 04DF01. Elements geològics 1:400
    - 04DF02. Riscos geològics 1:400
- 05. Restauració
  - 05A. Planta de tractaments previs 1:400
  - 05B. Planta general 1:400
  - 05C. Seccions i detalls constructius 1:400
    - 05CF01. Seccions constructives 1:400
    - 05CF02. Detalls tanques ..... SN
    - 05CF03. Detalls barrera estàtica ..... SN
    - 05CF04. Senyalització ..... SN

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU: –

ESCALES
A1 1:50.000
A3 1:100.000
ORIGINALS A1
0 1,875 3,75 Km
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ
ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL

DATA: JULIOL 2023

NOM FITXER: 01AF01

PLÀNOL NÚM. 01A

FULL 1 DE 1

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR
MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE
JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU
-

ESCALES
A1 1:10.000
A3 1:20.000
ORIGINALS A1
0 0,75 1,50 Km
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ
SITUACIÓ

DATA:
JULIOL 2023

PLÀNOL NÚM.
01B

NOM FITXER:
01BF01

FULL...1.....DE...1...

Gredera est del volcà Montsacopa

Llegenda

Àmbit del projecte

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:2.500 A3 1:5.000 ORIGINALS A1 0 62,5 125 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT EMPLAÇAMENT SOBRE CARTOGRÀFIC	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 02AF01	PLÀNOL NÚM. 02A FULL...1.....DE...1...

Gredera est del volcà Montsacopa

Llegenda

Àmbit del projecte

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR

MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE

JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU

–

ESCALES

A1 1:2.500

A3 1:5.000

ORIGINALS A1

0 62,5 125 m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

EMPLAÇAMENT

EMPLAÇAMENT SOBRE ORTOFOTOMAPA

DATA:

JULIOL 2023

NOM FITXER:

02BF01

PLÀNOL NÚM.

02B

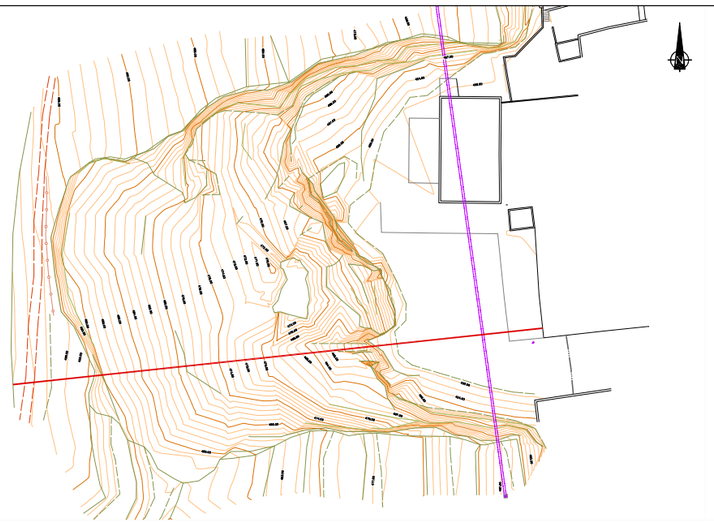
FULL 1 DE 1

CARRER

Llegenda

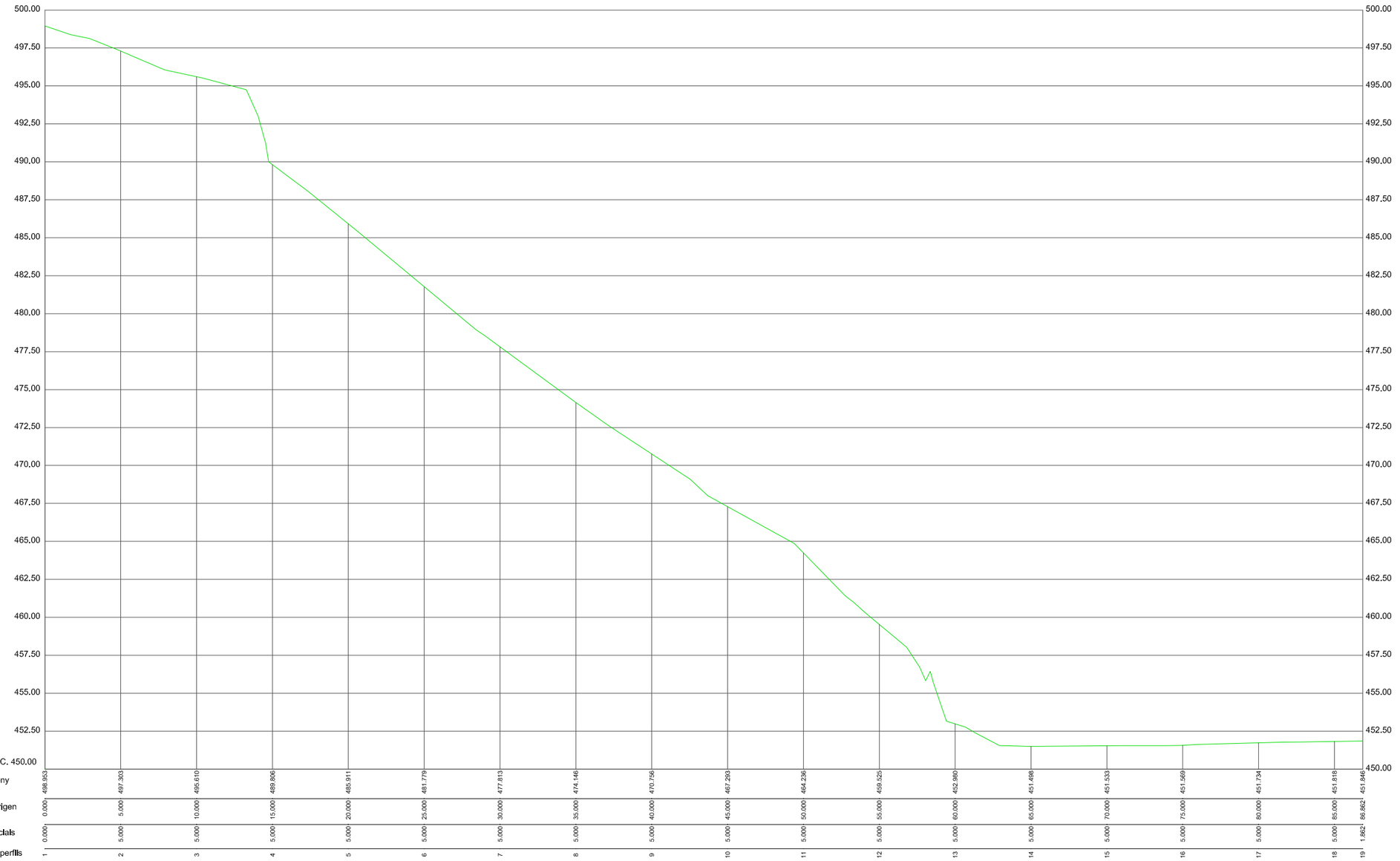
- Linia elèctrica
- Torre elèctrica
- Tanca de fusta
- Portal metàl·lic
- Camí
- Mur
- Edifici
- Cobert
- Paviment de formigó
- Esplanada
- Material de despreniments amb vegetació ruderal
- Talussos gredera
- Bosquina de *Robinia Pseudoacacia Pinus Pinea, Quercus Ilex* i *Quercus pubescens*
- Bosquina de *Betula Pendula* i *Salix Cinerea*
- Rodals de peus de *Robinia Pseudoacacia*
- Peus d'arbres aïllats de *Robinia Pseudoacacia, Pinus Pinea, Betula Pendula,...*

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 03AF01	PLÀNOL NÚM. 03A FULL...1.....DE...1...



PERFIL 1

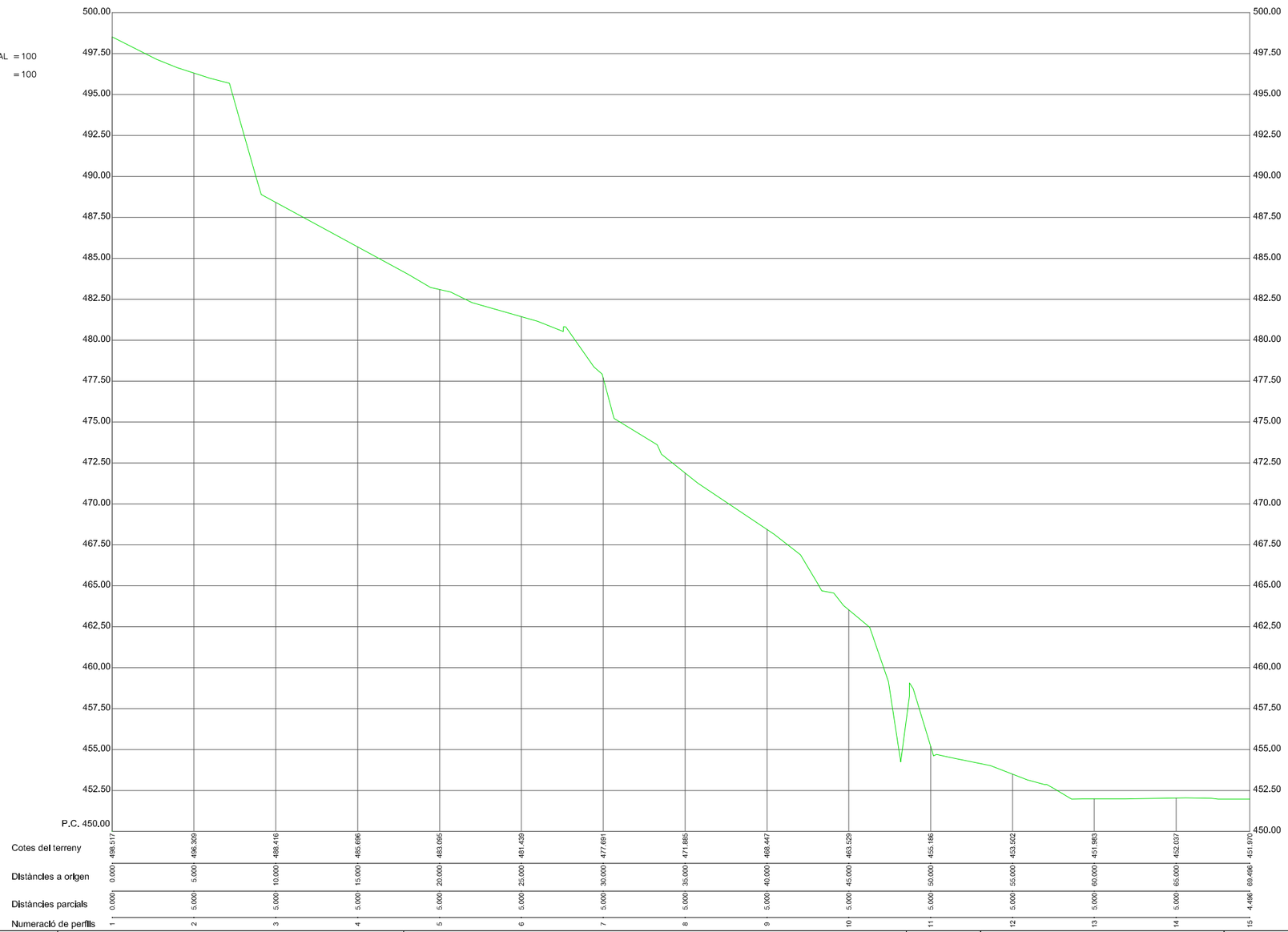
ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 03BF01_05	PLÀNOL NÚM. 03B FULL.....1.....DE.....5.....

PERFIL 2

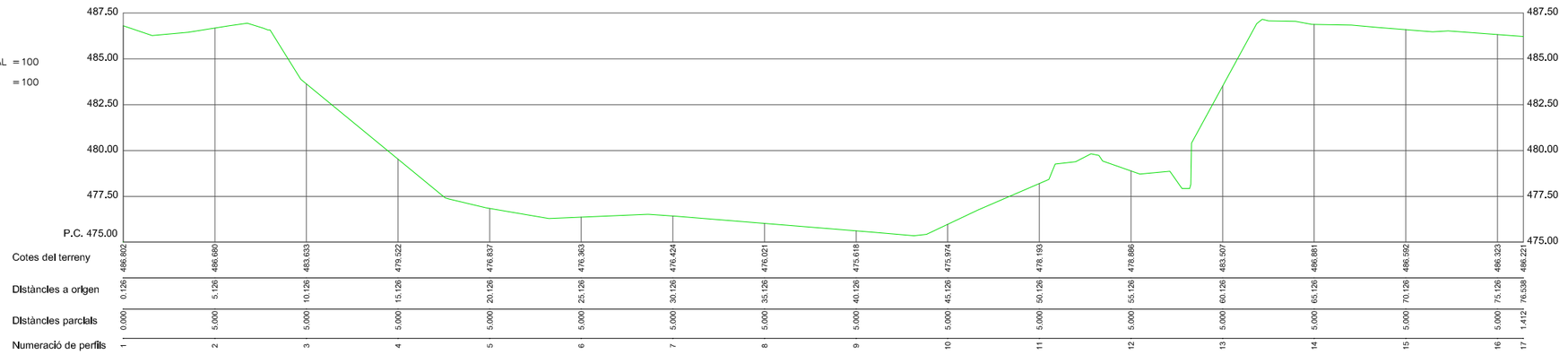
ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 03BF01_05	PLÀNOL NÚM. 03B FULL 2 DE 5

PERFIL 3

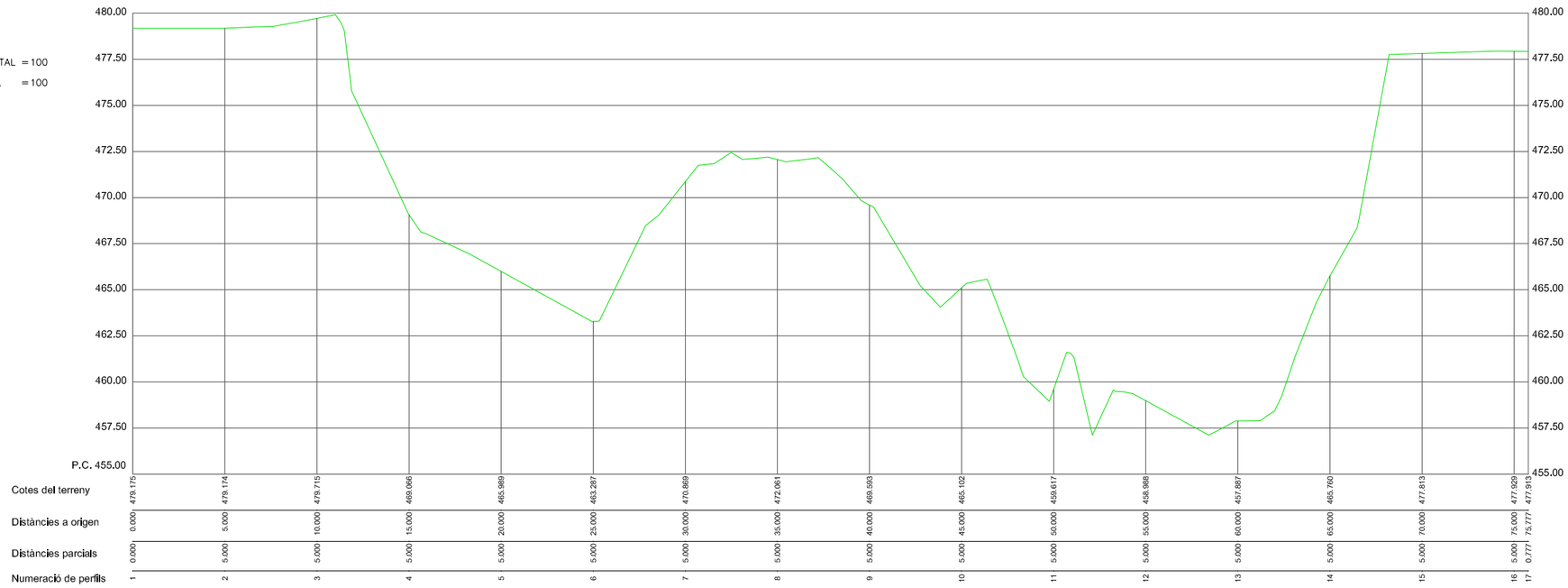
ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PERFILS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 03BF01_05	PLÀNOL NÚM. 03B FULL 3 DE 5

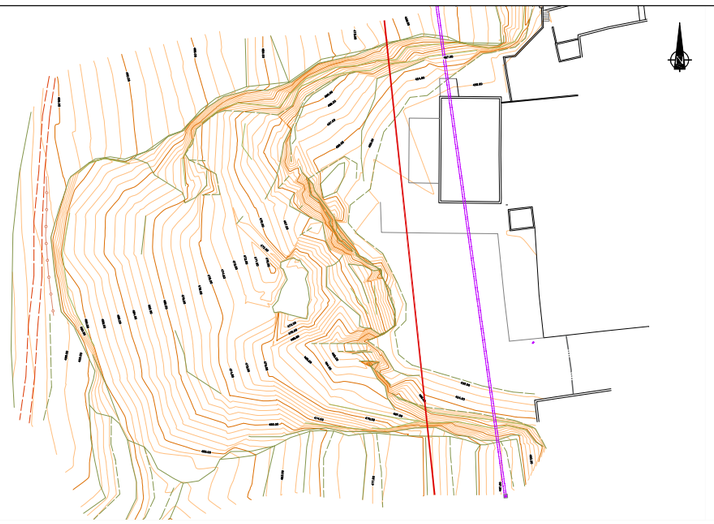
PERFIL 4

ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



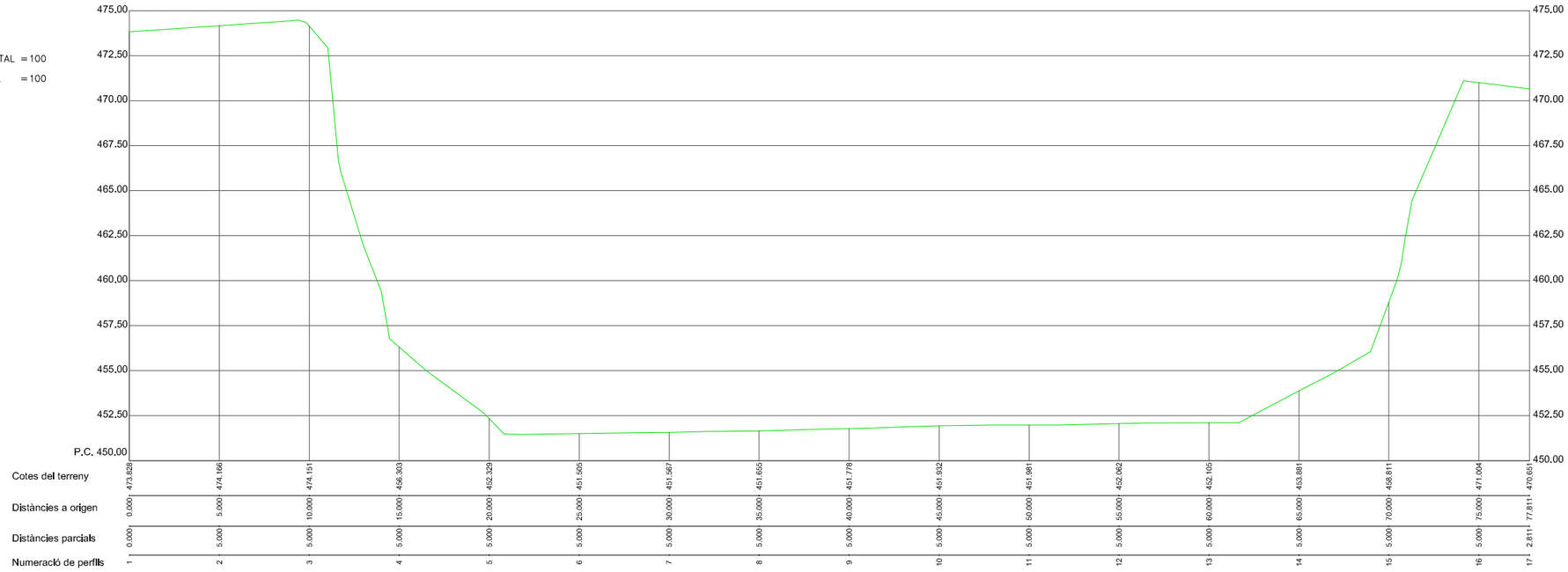
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PERFILS

DATA: JULIOL 2023	PLÀNOL NÚM. 03B
NOM FITXER: 03BF01_05	FULL...4.....DE...5...



PERFIL 5

ESCALES { HORIZONTAL = 100
VERTICAL = 100



Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL PERFILS

DATA: JULIOL 2023	PLÀNOL NÚM. 03B
NOM FITXER: 03BF01_05	FULL...5.....DE...5...

17121A01800097

8107401DG5780N0002BZ
8107401DG5780N0001LB

8107402DG5780N

8107404DG5780N
8107403DG5780N
8107413DG5780N

8107405DG5780N
8107414DG5780N

8107406DG5780N

8107407DG5780N

8107408DG5780N0001DB

8107409DG5780N0001XB

8107410DG5780N

8107411DG5780N

17121A01800030

17121A01800031

17121A0180000290000MK

17121A0180000320001QL

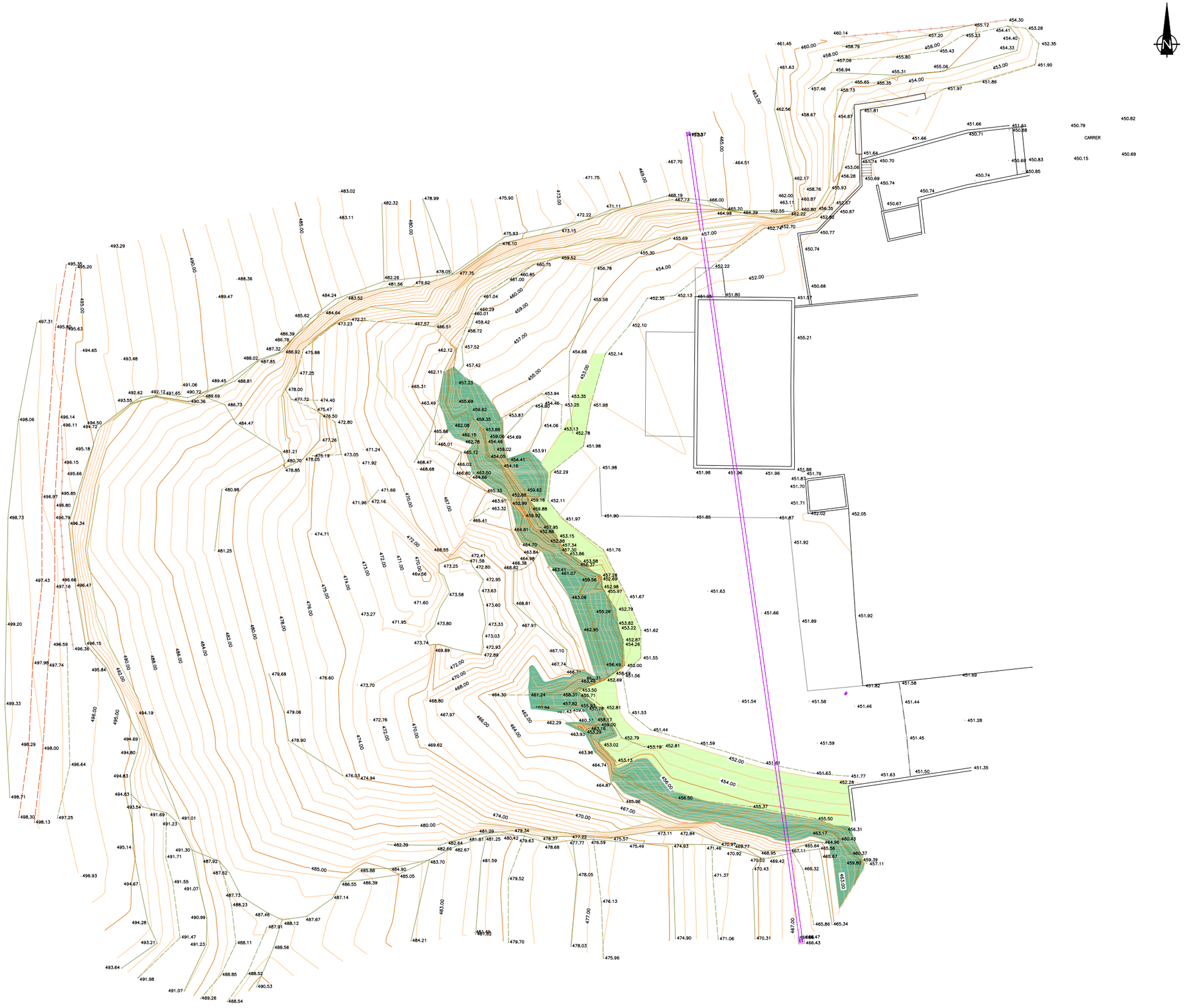
17121A0180000320000MK

17121A0180000330000MR

Llegenda

- Límit parcel·la cadastral objecte del projecte
- Límit subparcel·la cadastral objecte del projecte
- Límit subparcel·la cadastral objecte del projecte
- Límit parcel·la cadastral no objecte del projecte
- Límit subparcel·la cadastral no objecte del projecte

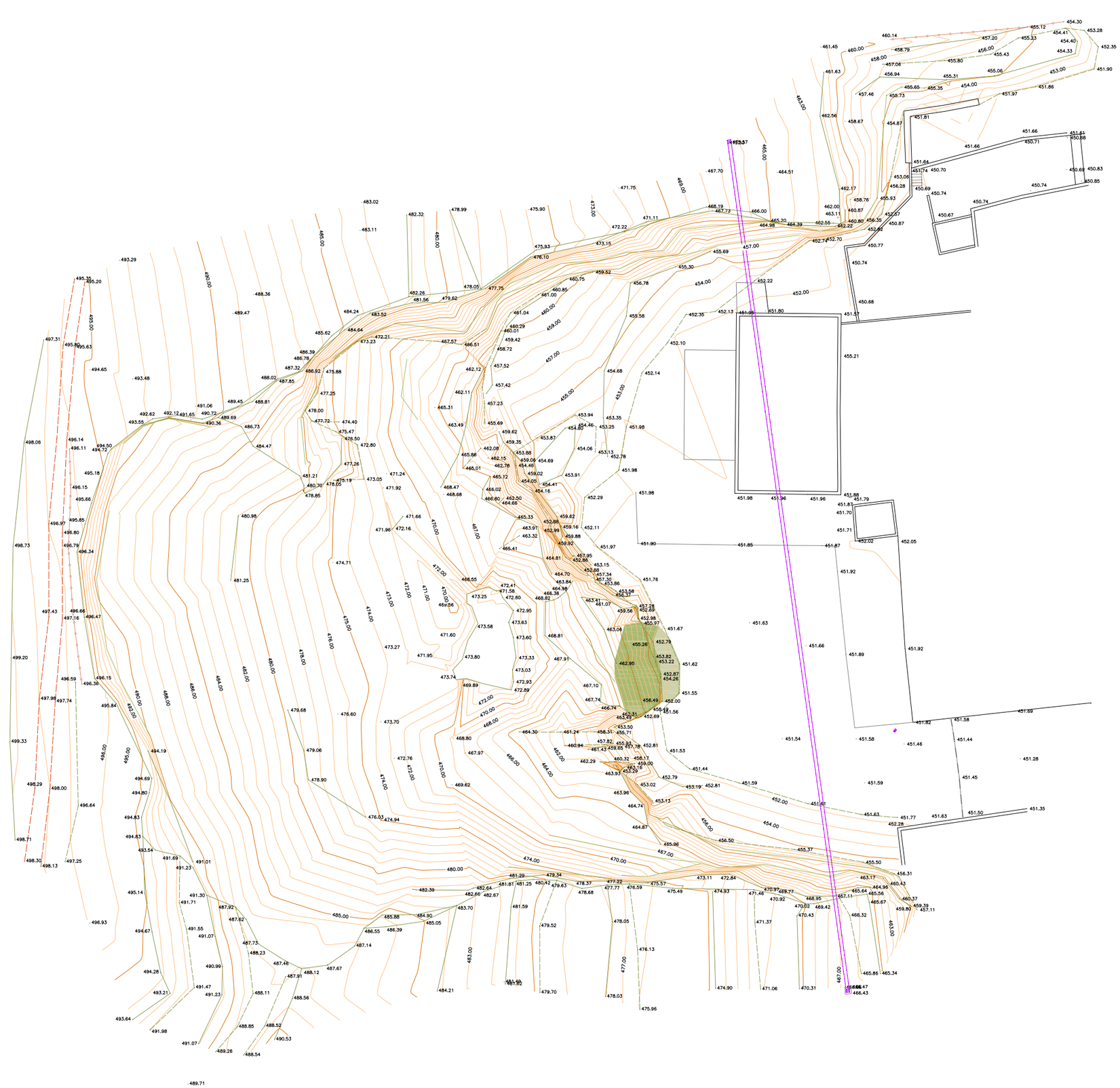
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ ACTUAL TITULARITATS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 03CF01	PLÀNOL NÚM. 03C FULL...1...DE...1...



Llegenda

- Hepàtiques tal·loses: *Lunularia Cruciata, Reboulia Hemisphaerica* i *Targionia Hypophylla*
  Molses: Funaria *Hygrometrica, Syntrichia Calcicola* i *Tortella Squarrosa*
- Molsa: *Brachythecium Rutabulum*

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PRINCIPALS ELEMENTS DEL MEDI NATURAL BRIÒFITS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 04AF01	PLÀNOL NÚM. 04A FULL...1.....DE...1...

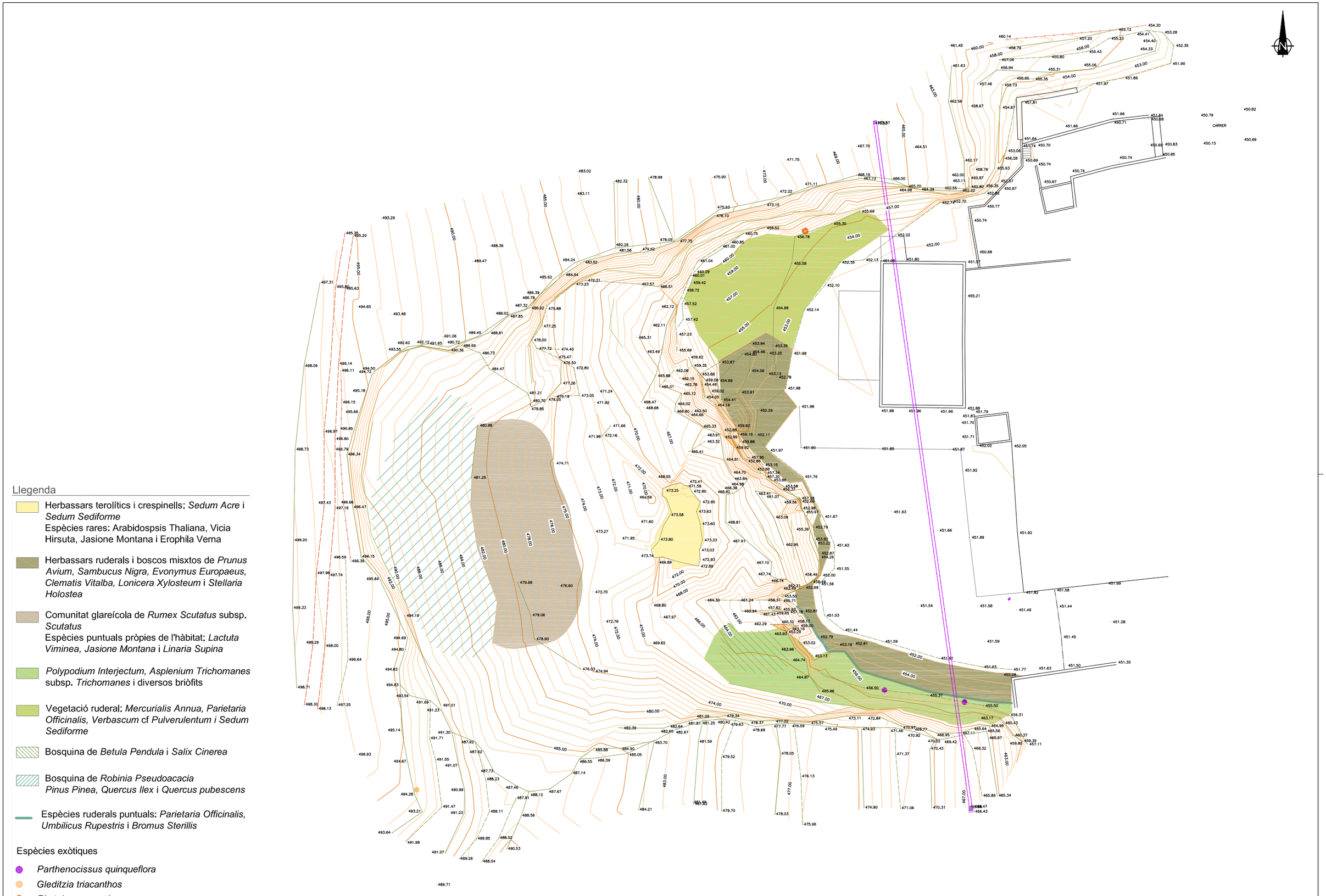


Llegenda

Cladonia, Endocarpon Adscendens, Polychidium Musicola i *Leproplaca Obliterans*

Cl. Foliacea i Cl. Rangiformis

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PRINCIPALS ELEMENTS DEL MEDI NATURAL LÍQUENS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 04BF01	PLÀNOL NÚM. 04B FULL...1....DE...1...



Llegenda

- Herbassars terolítics i crespinells: *Sedum Acre* i *Sedum Sediforme*
  Espècies rares: Arabidospsis Thaliana, Vicia Hirsuta, Jasione Montana i Erophila Verna
- Herbassars ruderals i boscos misxtos de *Prunus Avium, Sambucus Nigra, Evonymus Europaeus, Clematis Vitalba, Lonicera Xylosteum* i *Stellaria Holostea*
- Comunitat glareícola de *Rumex Scutatus* subsp. *Scutatus*
  Espècies puntuals pròpies de l'hàbitat: *Lactuta Viminea, Jasione Montana* i *Linaria Supina*
- *Polypodium Interjectum, Asplenium Trichomanes* subsp. *Trichomanes* i diversos briòfits
- Vegetació ruderal: *Mercurialis Annua, Parietaria Officinalis, Verbascum* cf *Pulverulentum i Sedum Sediforme*
- Bosquina de *Betula Pendula* i *Salix Cinerea*
- Bosquina de *Robinia Pseudoacacia*
  Pinus Pinea, Quercus Ilex i *Quercus pubescens*
- Espècies ruderals puntuals: *Parietaria Officinalis, Umbilicus Rupestris* i *Bromus Sterillis*

Espècies exòtiques

- *Parthenocissus quinqueflora*
- *Gleditzia triacanthos*
- *Phytolacca americana*

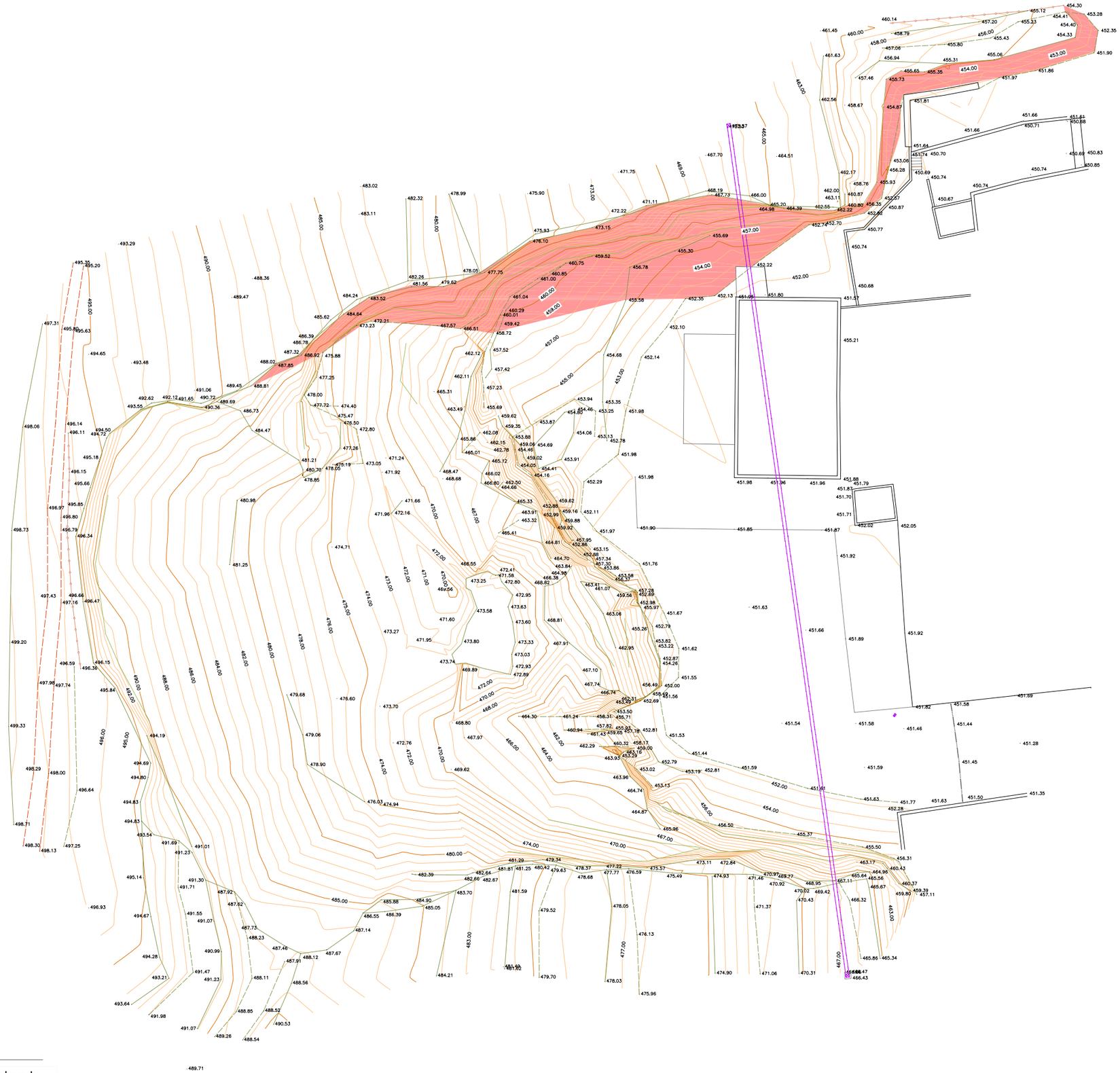
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PRINCIPALS ELEMENTS DEL MEDI NATURAL FLORA I HÀBITATS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 04CF01	PLÀNOL NÚM. 04C FULL...!.....DE...!...

CARRER

Llegenda

- Dipòsits estrombolions vermells
- Dipòsits estrombolions negres

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PRINCIPALS ELEMENTS DEL MEDI NATURAL GEOLOGIA I GEOTÈCNIA ELEMENTS GEOLÒGICS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 04DF01	PLÀNOL NÚM. 04D FULL...1....DE...2...



Llegenda

Zona de caiguda de blocs decimètrics i disgregació més elevada

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PRINCIPALS ELEMENTS DEL MEDI NATURAL GEOLOGIA I GEOTÈCNIA RISCOS GEOLÒGICS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 04DF02	PLÀNOL NÚM. 04D FULL...2....DE...2...

Llegenda

Tractament: TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit
1. Esbrossada mecànica i manual selectiva

Tractament: TR02. Peu de gredera
1. Esbrossada mecànica i manual i neteja del terreny
2. Retirada d'una capa de terra vegetal de 10 cm
3. Retirada d'una capa de material de gredera de 40 cm
4. Cribatge del material retirat
5. Selecció del material cribat
6. Col·locació d'una capa de 20 cm del material cribat i seleccionat més fi
7. Col·locació malla antiherbes peu de gredera
8. Col·locació d'una capa de 20 cm del material cribat i seleccionat més gran

Tractament: TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà
1. Esbrossada mecànica i manual i neteja del terreny
2. Reperfilat mecànic del talús
3. Es procedeix amb els punts 2,3,4,5,6, i 7 del tractament TR02.

Tractament: TR04. Eliminació cobert annex a la nau
1. Eliminació del cobert
2. Gestió del residu

Tractament: TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó
1. Eliminació del paviment
2. Gestió del residu

Tractament: TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia)*
1. Identificació i marcatge dels peus de Robinia Pseudoacacia
2. Esbrossada i neteja de l'entorn del peu amb debrossadores forestals
3. Erradicació durant el moment més òptim de l'activitat vegetativa
   3.1. Perforacions a la base del tronc amb una relació aproximada d'un orifici cada 2 cm de diàmetre amb una broca del nº 8-10, una profunditat de 2 cm i una inclinació de 45º
   3.2. Injecció del herbicida mitjançant una xeringa autodosificadora de tipus veterinària
4. Tala dels troncs dels exemplars afectats dos setmanes després de la injecció i retirada de soca
5. Gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat

Tractament: TR07. Eliminació de peus d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia)*
1. Identificació i marcatge dels peus de Robinia Pseudoacacia
2. Esbrossada i neteja de l'entorn del peu amb debrossadores forestals
3. Erradicació durant el moment més òptim de l'activitat vegetativa
   3.1. Perforacions a la base del tronc amb una relació aproximada d'un orifici cada 2 cm de diàmetre amb una broca del nº 8-10, una profunditat de 2 cm i una inclinació de 45º
   3.2. Injecció del herbicida mitjançant una xeringa autodosificadora de tipus veterinària
4. Tala dels troncs, mitjançant cistella, dels exemplars afectats dos setmanes després de la injecció
5. Gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat

Tractament: TR08. Gestió forestal
1. Esbrossada i neteja, franja de 10 m d'amplada de zones boscoses
2. Eliminació de peus d'acàcies (*Robinia Pseudoacacia*)
   2.1. Identificació i marcatge dels peus de Robinia Pseudoacacia
   2.2. Esbrossada i neteja de l'entorn del peu amb debrossadores forestals
   2.3. Erradicació durant el moment més òptim de l'activitat vegetativa
      2.3.1 Perforacions a la base del tronc amb una relació aproximada d'un orifici cada 2 cm de diàmetre amb una broca del nº 8-10, una profunditat de 2 cm i una inclinació de 45º
      2.3.2 Injecció del herbicida mitjançant una xeringa autodosificadora de tipus veterinària
3. Tala dels troncs dels exemplars afectats dos setmanes després de la injecció
4. Gestió dels residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat

Tractament: TR09. Eliminació de canya comuna (*Arundo Donax*)
1. Eliminació manual d'*Arundo Donax*
2. Gestió de residus vegetals generats mitjançant un gestor autoritzat

Tractaments TR10. Retirada d'espècies

- *Betula Pendula*
- *Robinia Pseudoacacia*
- *Prunus avium*
- *Ficus carica*
- *Pinus*
- *Parthenocissus quinqueflora*
- *Gleditzia triacanthos*
- *Phytolacca americana*

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 0 5 10 m ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ PLANTA DE TRACTAMENTS PREVIS	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05AF01	PLÀNOL NÚM. 05A FULL...1.....DE...1...

Instal·lació de barrera estàtica per a la retenció del material originari dels despreniments
(Veure plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 3/12)

A5.4. Recomanacions dins l'espai
Senyal en banderola 450x450 mm (1 ut.)
Suport de fusta (1ut.)
(Veure plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 5/12)

G1.4. Informacions particulars
Senyal 450x450 mm (1 ut.)
Suport de fusta baix (1ut.)
(Veure plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 6/12)

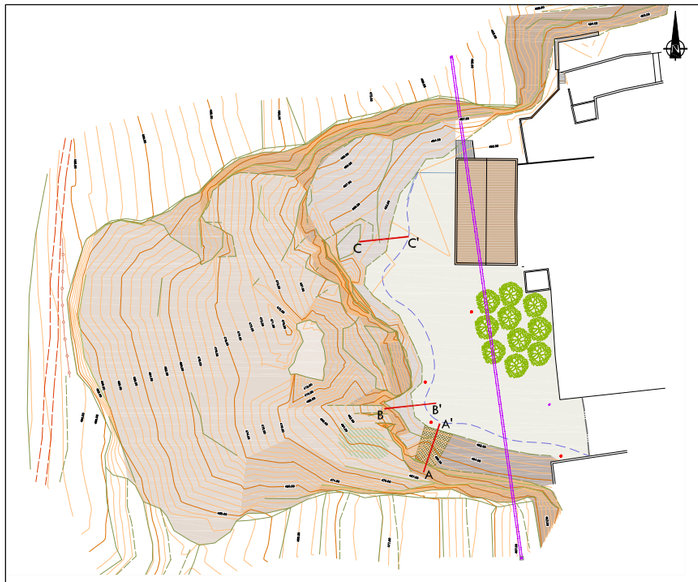
G1.4. Informacions particulars
Senyal 450x450 mm (1 ut.)
Suport de fusta baix (1ut.)
(Veure plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 6/12)

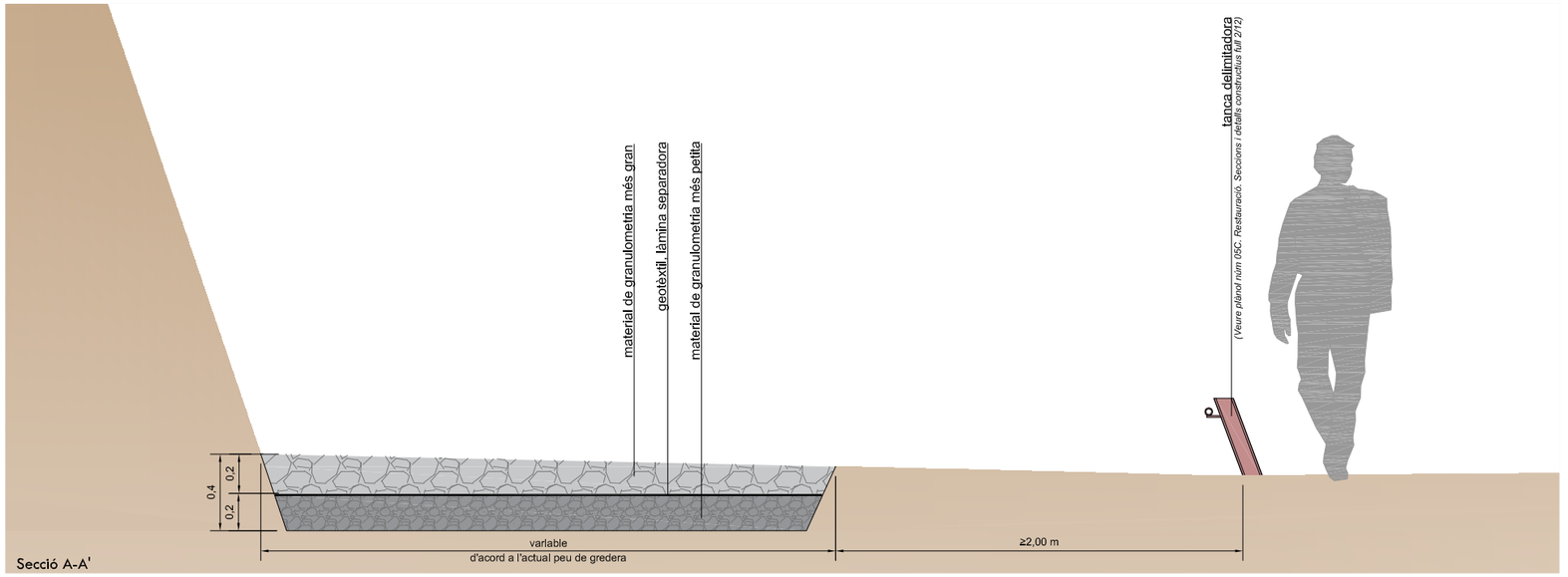
Panell informatiu vertical
Panell d'acer corten de 800x60x3000 mm (1 ut.)
(Veure plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 4/12)

Llegenda

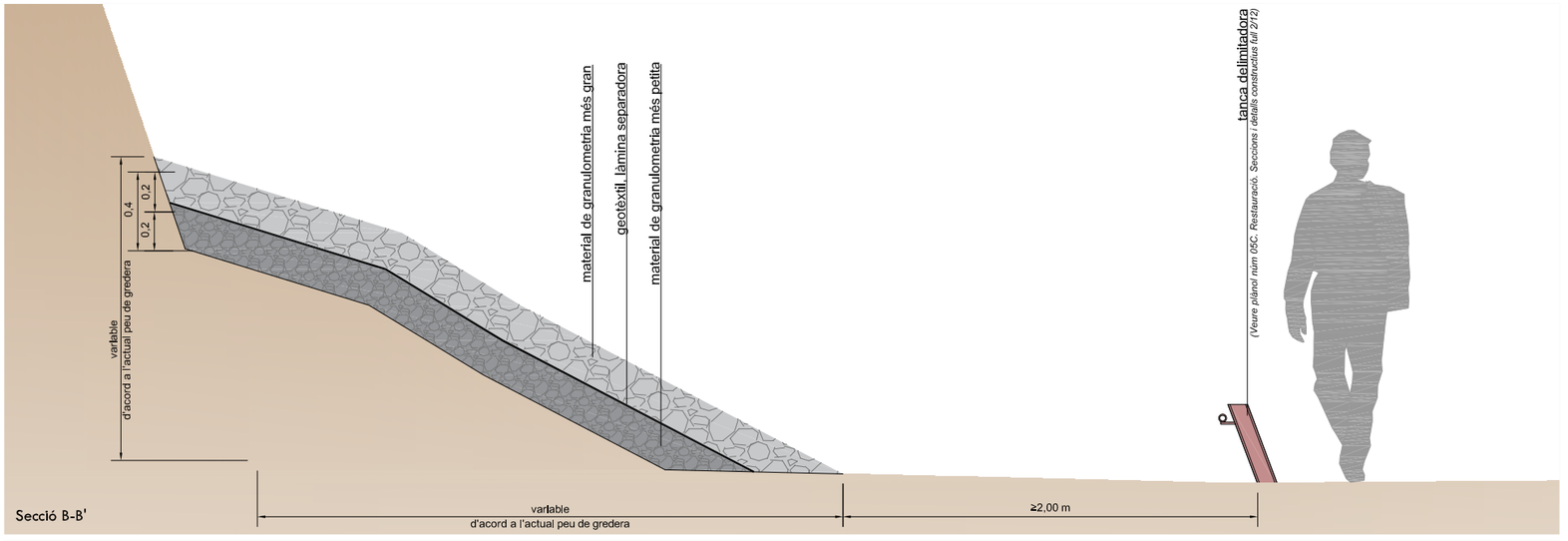
- Adequació d'esplanada
- Peu de gredera, amb material de greda garbellat (TR02)
- Punt d'observació de l'estructura interna del volcà (TR03)
- Senyalització/cartelleria
- Barrera estàtica
- Tanca delimitadora *(Veure detall plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 3/12)*
- Tanca perimetral *(Veure detall plànol núm 05C. Restauració. Seccions i detalls constructius full 3/12)*
- Plantació de *Fraxinus Angustifolia 25/30*

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 1:200 A3 1:400 ORIGINALS A1 0 5 10 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05BF01	PLÀNOL NÚM. 05B FULL...1.....DE...1...

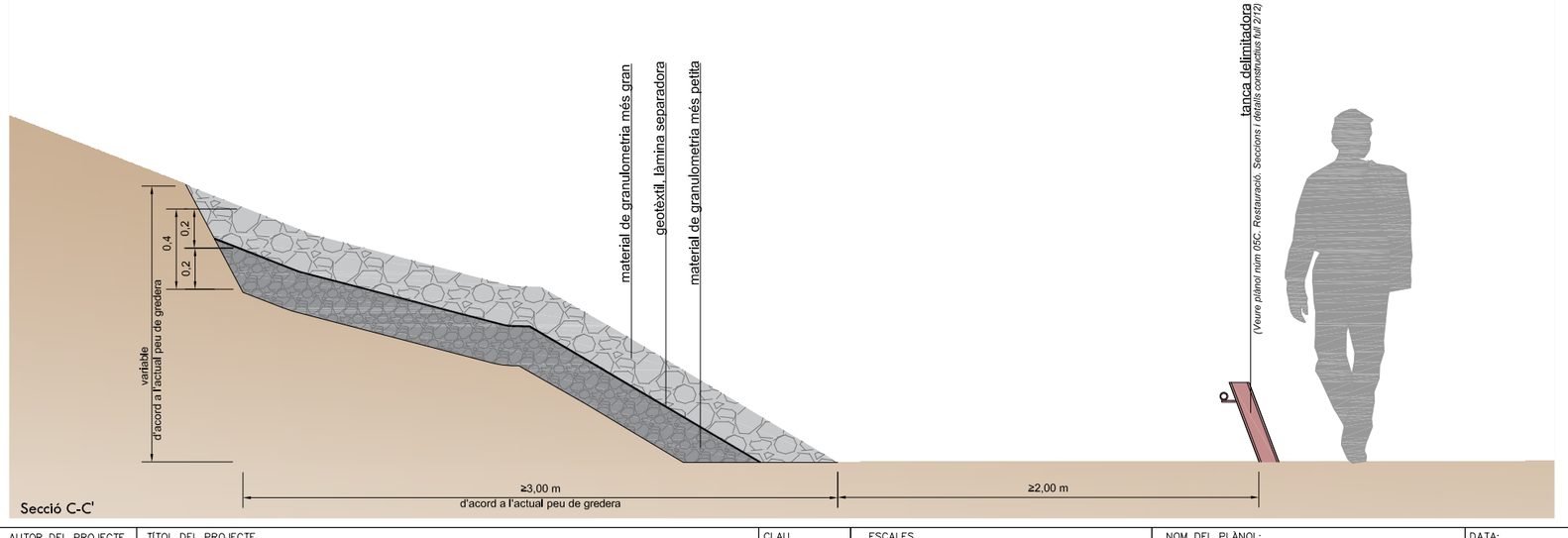




Secció A-A'



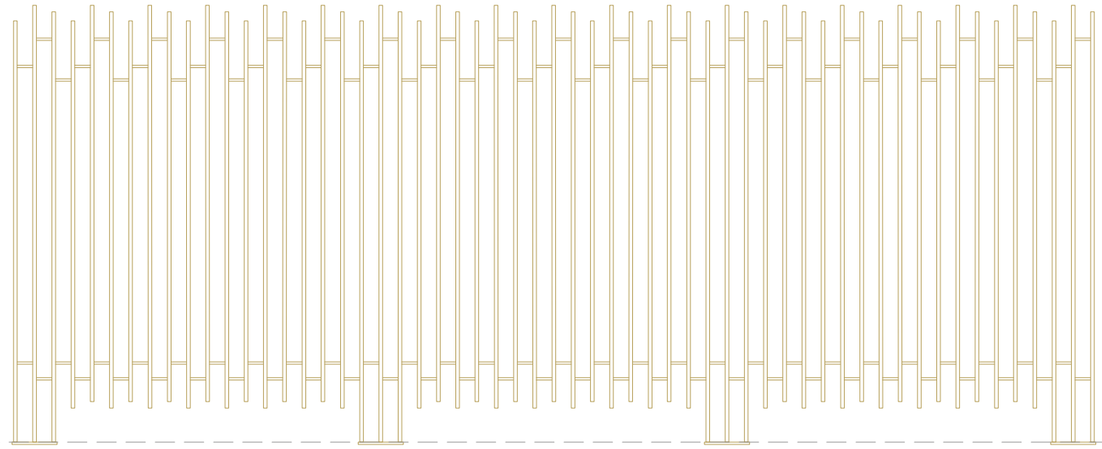
Secció B-B'

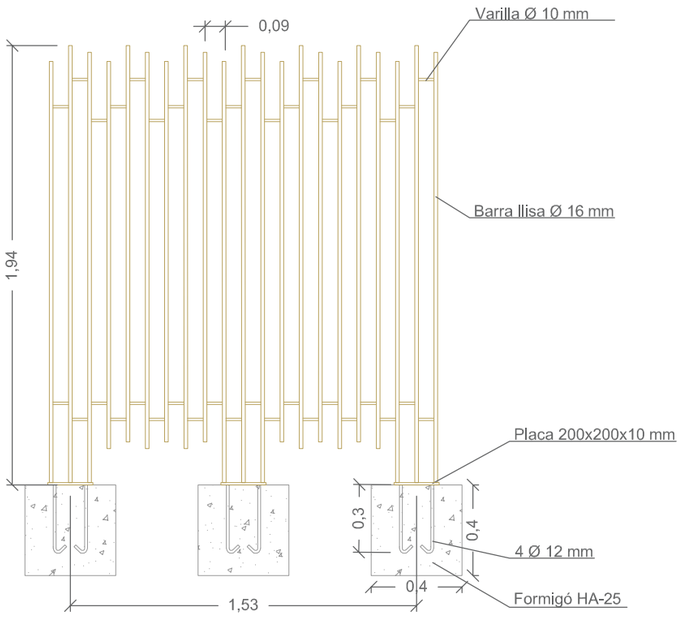


Secció C-C'

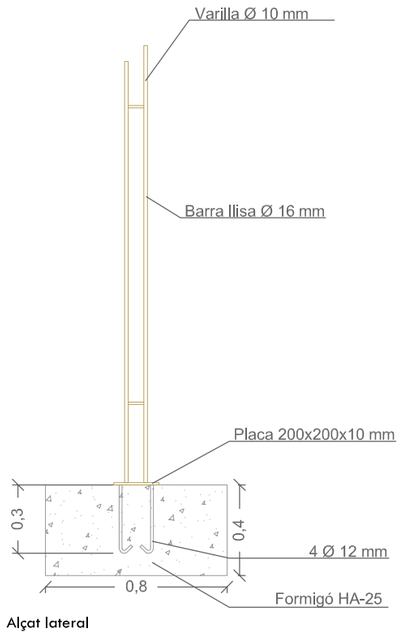
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS I DETALLS CONSTRUCTIUS SECCIONS CONSTRUCTIVES	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF01	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 1 DE 12

TANCA PERIMETRAL

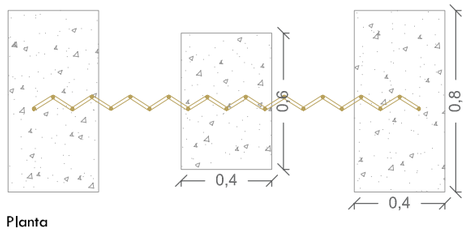




Alçat frontal

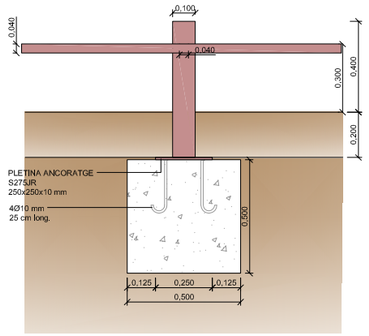


Alçat lateral

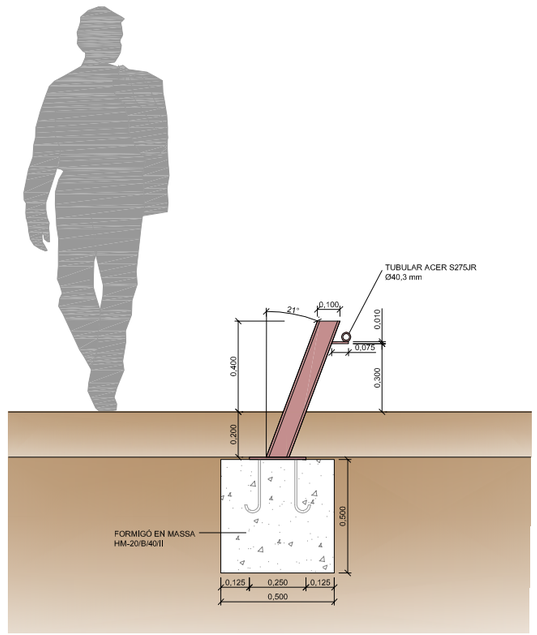


Planta

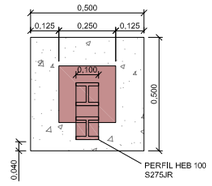
TANCA DELIMITADORA



Alçat frontal



Alçat lateral



Planta

QUADRE D'ESPECIFICACIONS SEGONS EHE							
MATERIAL	ELEMENTS	QUALITAT T-R/C/Tm/A	RESISTENCIA N/mm2	NIVELL DE CONTROL	RECOBRIMIENT NOMINAL mm	MÀXIMA RELACIÓ a/c	CONTINGUT MÍN. CIMENT Kg/m3
FORMIGÓ	SABATES	HA-25/B/20/IIa	fck ≥ 25 N/mm2	ESTADÍSTIC	30	0,60	275
ACER PASSIU	TOTS ELS ELEMENTS	B 500 SD	fyk ≥ 500 N/mm2	NORMAL			
ACER ESTRUCTURAL	TUB	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	P.P.T.P. DEL PROJECTE			
	PERFILS	S 275 JR	fyk ≥ 275 N/mm2	P.P.T.P. DEL PROJECTE			
EXECUCIÓ	SEGONS EHE i PPTP			NORMAL			
CONSEXIONS	PERNS i UNIONS	8.8	fyk ≥ 800 N/mm2	P.P.T.P. DEL PROJECTE			
GROUT	MESETAS			P.P.T.P. DEL PROJECTE			

LES CONDICIONS RELATIVES A L'ÚS DE SUPERFLUIDIFICANTS i LA POSSIBLE MODIFICACIÓ DE LES CONSISTÈNCIES ESTABLERTES EN EL QUADRE HAURÀN DE SER APROBADES PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.
ELS RECOBRIMENTS INDICATS SÓN VÀLIDS SI S'UTILITZA CIMENT TIPUS CEM-1. SI S'UTILITZA UN ALTRE TIPUS DE CIMENT O BÉ ADDITIUS AL FORMIGÓ ELS RECOBRIMENTS INDICATS INCREMENTARAN 5 mm.
ELS CIMENTS A UTILITZAR SERAN ELS INDICATS EN EL PLEG DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.
QUALSEVOL CANVI DEL TIPUS DE CIMENT SERÀ CONFORME AMB L'ANNEX 4 DE LA INSTRUCCIÓ EHE-08 i HAURÀ DE SER APROBAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR: MEDIS

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU: –

ESCALES
A1 –
A3 –
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

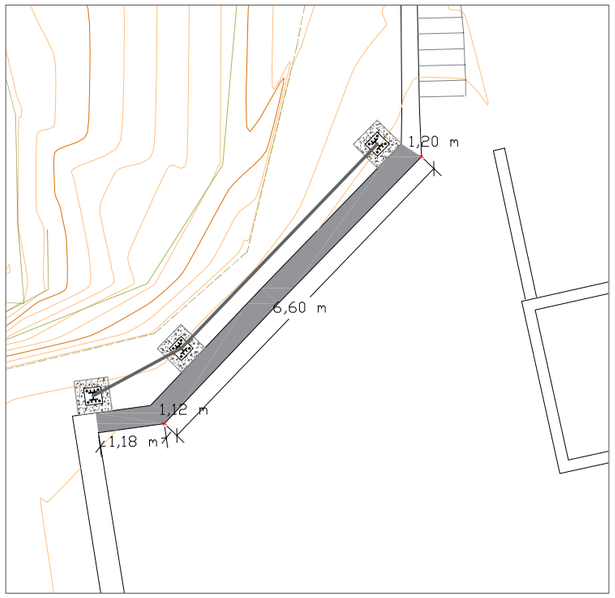
NOM DEL PLÀNOL:
RESTAURACIÓ
SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS
DETALLS TANQUES

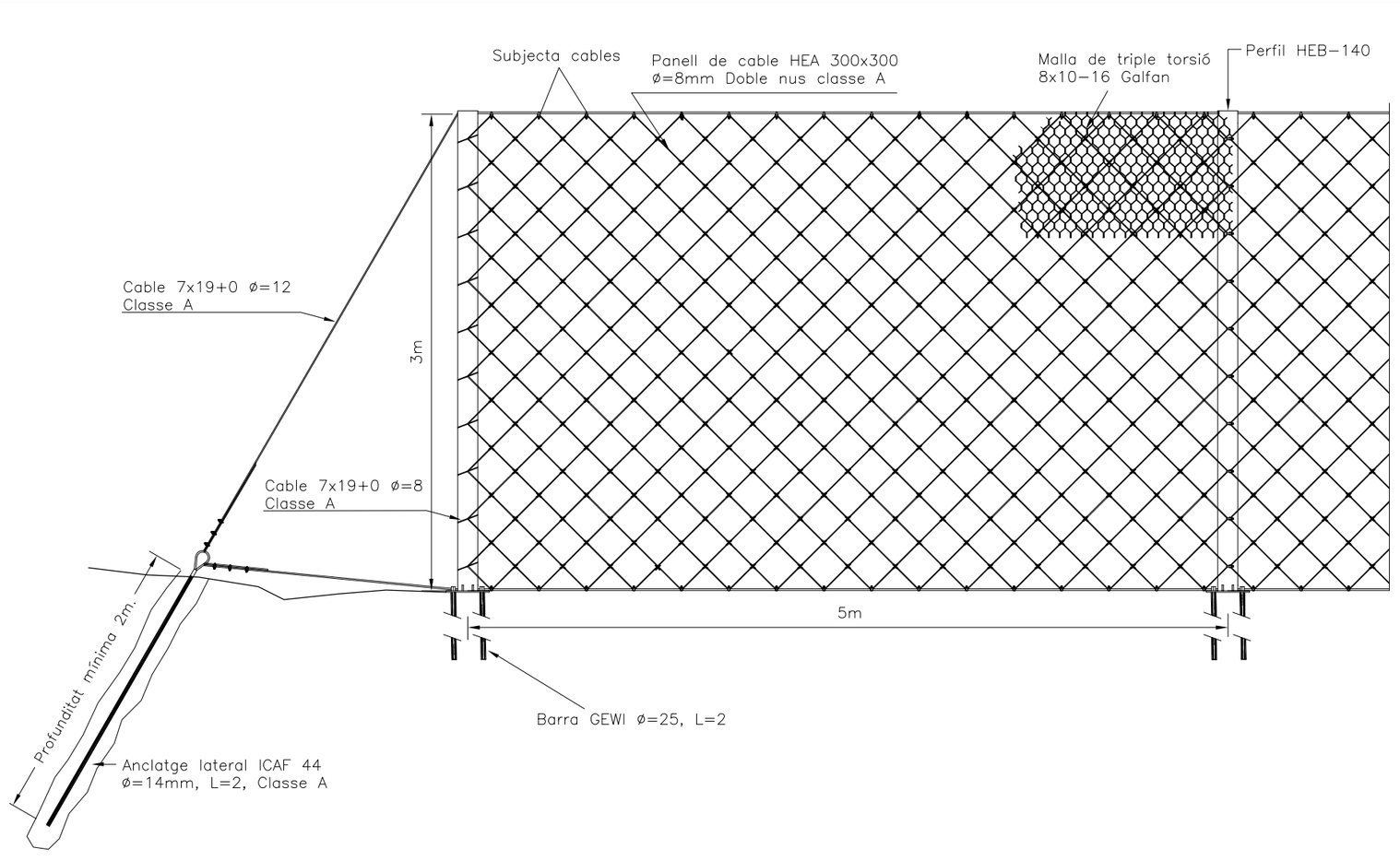
DATA: JULIOL 2023

PLÀNOL NÚM. 05C

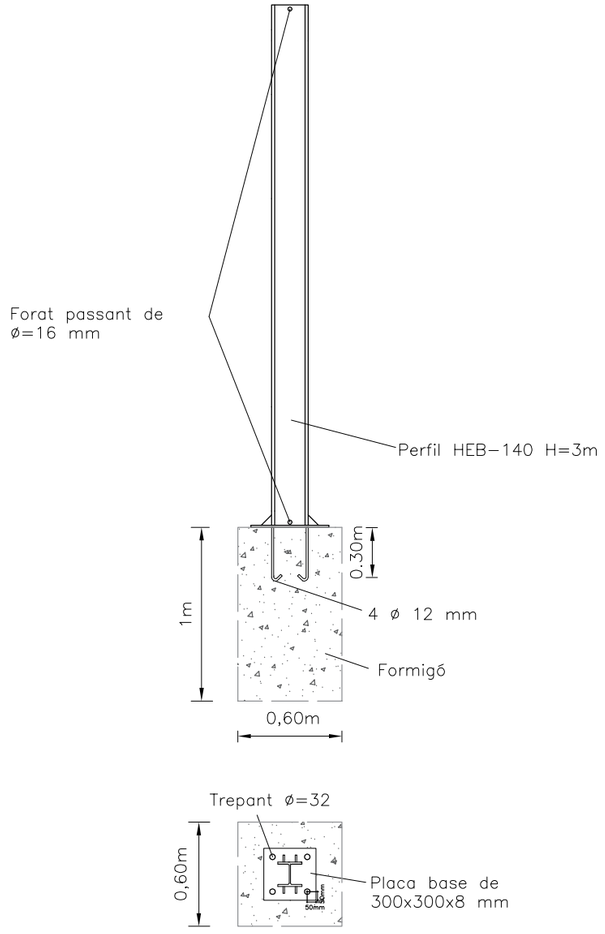
NOM FITXER: 05CF02

FULL 2 DE 12



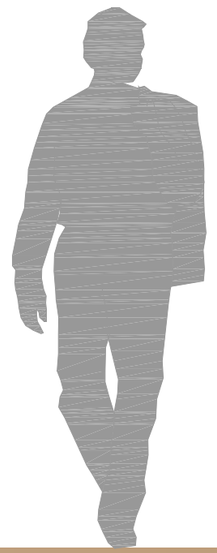


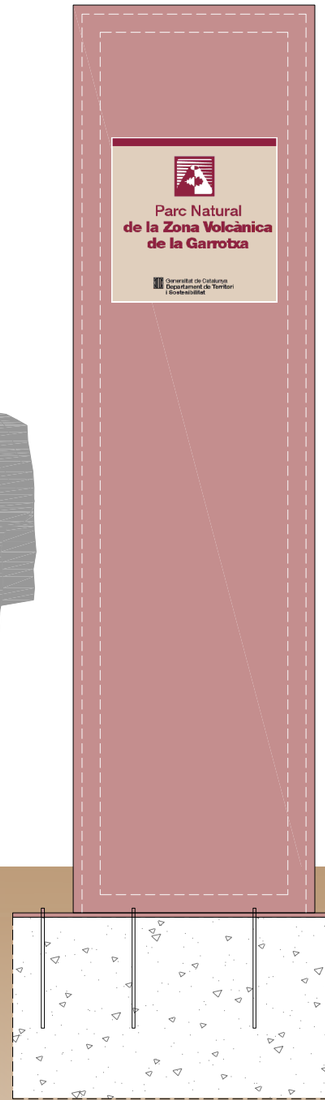
Detall de perfil HEB–140 H=3 m.

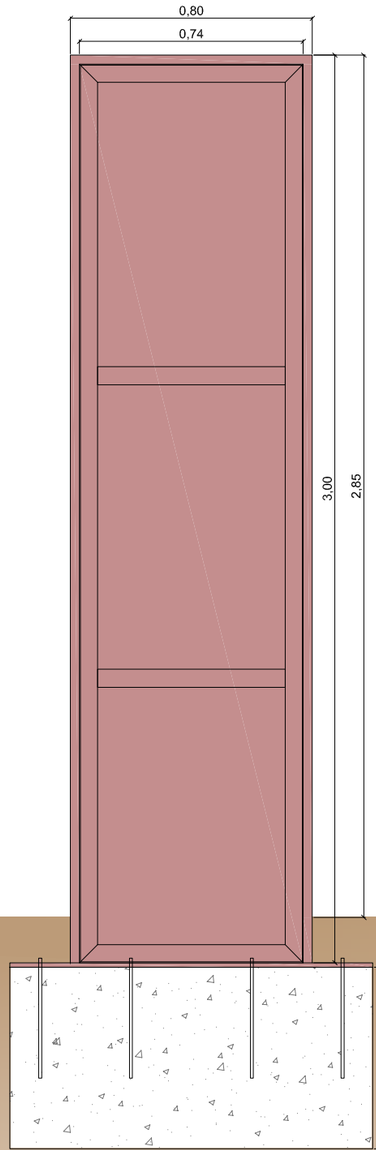


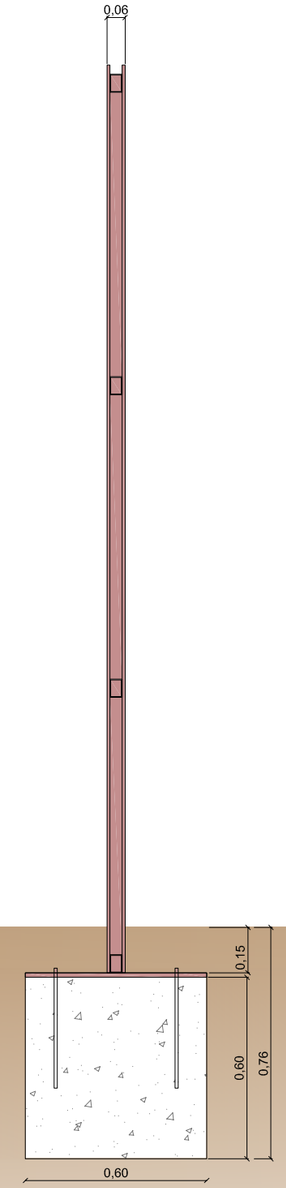
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS DETALLS BARRERA ESTÀTICA	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF03	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 3 DE 12

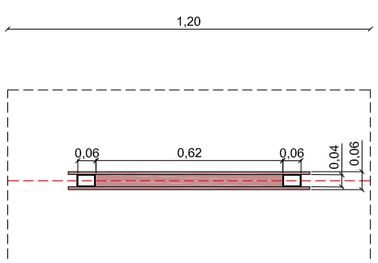
PANELL VERTICAL INFORMATIU



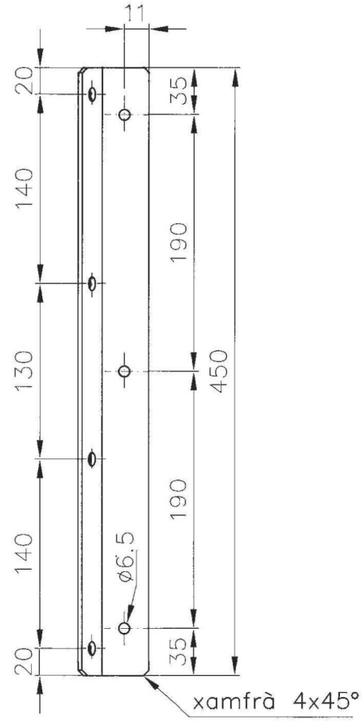


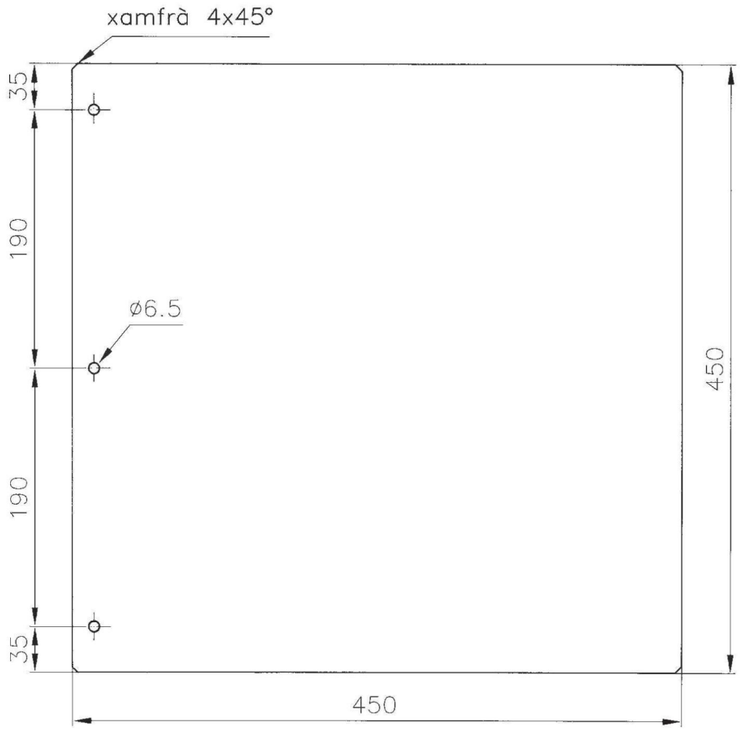


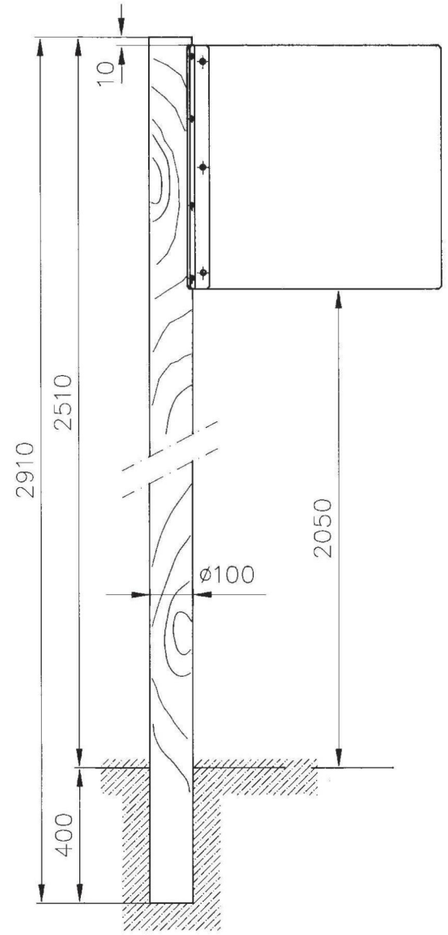


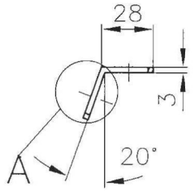


Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF04_09	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 4 DE 12





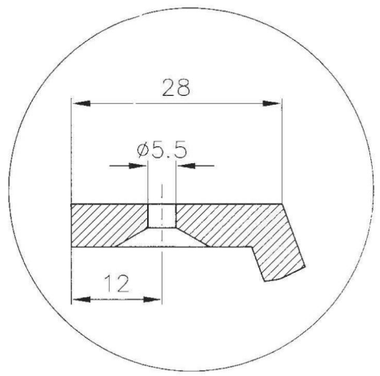




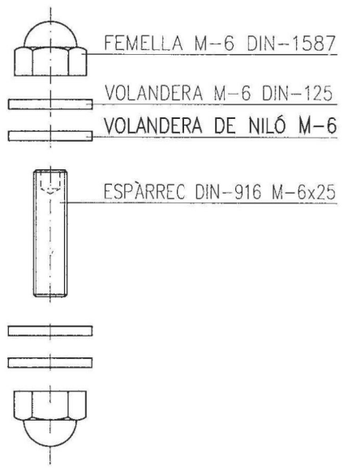
SUPORT (2 UNITATS)

INDICADOR

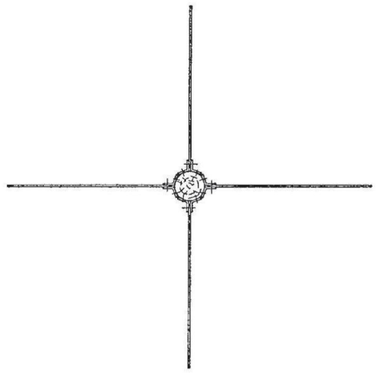
ALÇAT



DETALL A



CARGOLS



DETALL DE PLANTA
SUPORT AMB 4 INDICADORS

PLANTA

CONJUNT

08

Senyal en banderola
450 x 450 mm

Tipologies

A1.4 **B3.4** **E1.4**
A2.4 **C1.4** **E2.4**
A3.4
A4.4 **D1.4**
A5.4 **D2.4**

Tipus de senyal
Indicador de banderola de planxa d'alumini de 450 x 450 mm amb suport de fusta tractada.

Indicador
Placa
Planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix.
Mides: 450 x 450 mm.

Pintura
Imprimació cromofosfatant.
Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.
Dues cares.

Vinil
PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent.
Dos cares.

Serigrafia
Tinta de dos components assecada al forn.
Dues cares.

Suport
De l'indicador
Planxa d'alumini 5754-H22 plegada, de 3 mm de gruix.

Pintura:
Imprimació cromofosfatant.
Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.
Dues cares.

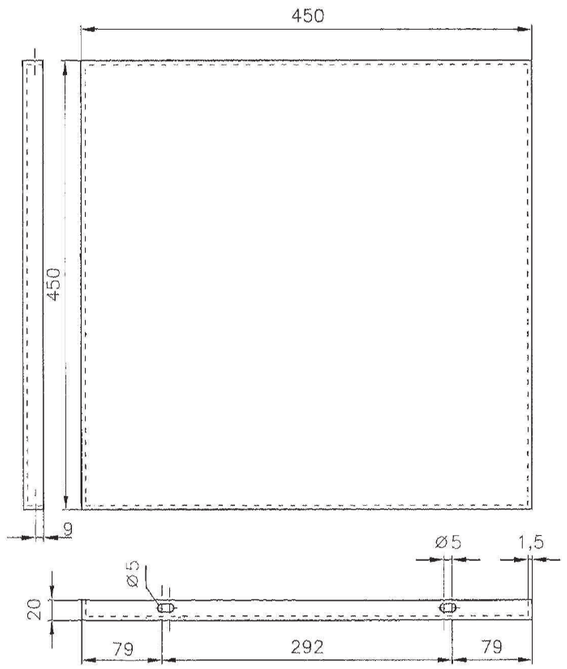
D'ancoratge
Pal de fusta tractada en autoclau de 100 mm de diàmetre.

Cargols
D'acer inoxidable.

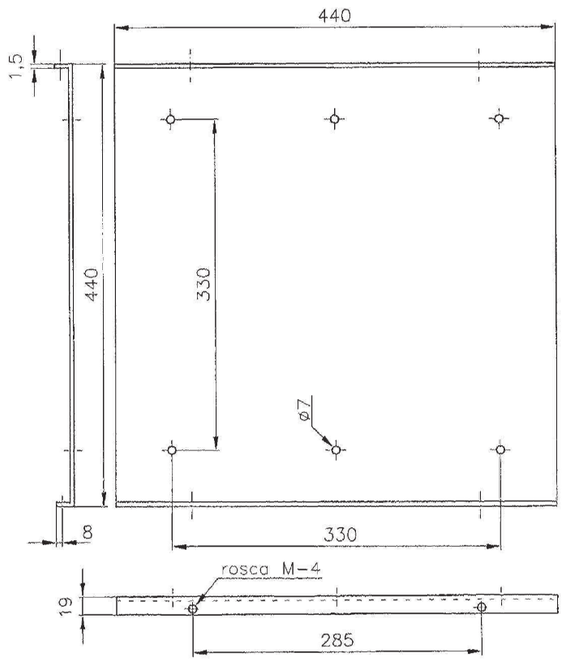
Fixació de l'indicador
3 espàrrecs M6 x 25, amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló.

Fixació del suport
8 visos de 4 x 30 mm.

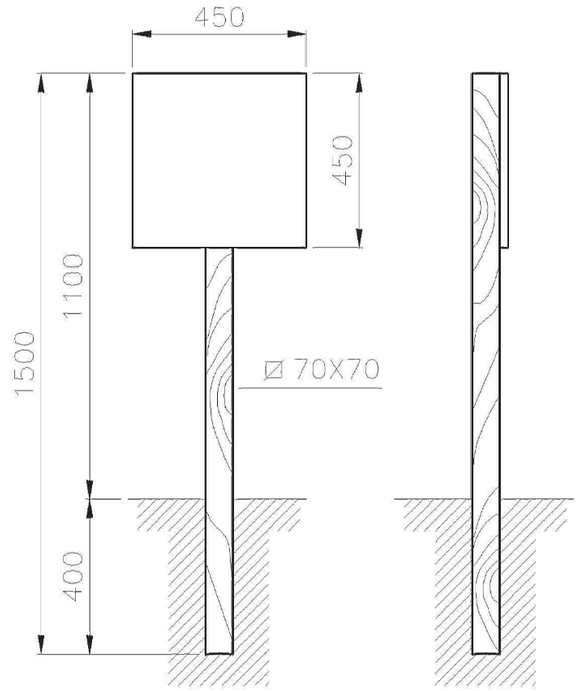
Tipologies de senyals i composició gràfica
A1.4: pàgines 18 i 19
A2.4: pàgina 20
A3.4: pàgina 21
A4.4: pàgina 22
A5.4: pàgina 23
B3.4: pàgina 27
C1.4: pàgina 28
D1.4: pàgina 30
D2.4: pàgina 31
E1.4: pàgina 36
E2.4: pàgina 41



INDICADOR

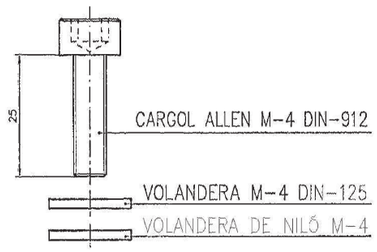


SUPORT



ALÇAT

PERFIL



CARGOLS

11

Senyal amb suport baix **450 x 450 mm**

Tipologies

G1.4

Tipus de senyal
Indicador de planxa d'acer de 450 x 450 mm adossat a suport baix de fusta tractada.

Indicador

Plafó
Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 mm de gruix.
Mides: 450 x 450 x 20 mm.

Pintura
Imprimació cromofosfatant.
Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.
Una cara.

Vinil
PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent.
Una cara.

Protecció
Genèrica, amb laminat PVC polimèric de fosa, de 50 micres, o antigrafit, amb laminat PVF, de 25 micres.

Suport

De l'indicador
Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 mm de gruix.
Mides: 440 x 440 x 19 mm.

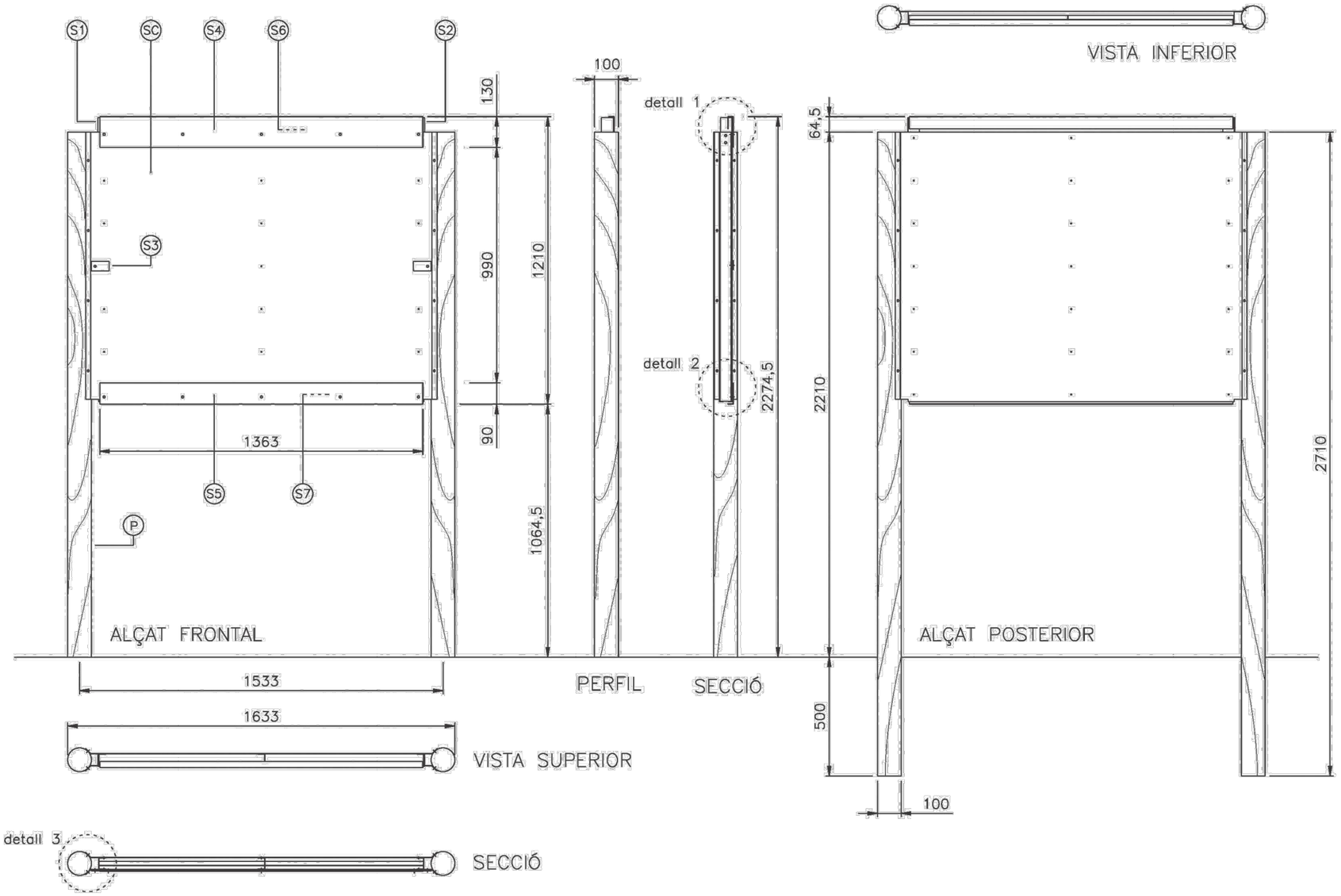
D'ancoratge
Pal de fusta tractada en autoclau de 70 x 70 mm.

Cargols
D'acer inoxidable.

Fixació de l'indicador
4 cargols Allen M4 x 25, amb volandera.

Fixació del suport
2 visos de 4 x 30 mm amb volandera.

Tipologies de senyals i composició gràfica
G1.4: pàgina 47



SC Mòdul central.
S1 Fixació lateral esquerra.
S2 Fixació lateral dreta.
S3 Fixació del cartell.
S4 Suport superior del cartell.
S5 Suport inferior del cartell.
S6 Base del suport superior del cartell.
S7 Base del suport inferior del cartell.
P Pal de fusta.

SC Plànol SC01

Cartellera simple a una cara

Tipus de cartellera
Cartellera simple a una cara de planxa d'acer amb doble suport de fusta tractada.

Cartellera

Material
Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 i 2 mm de gruix.
Fixacions de planxa d'acer inoxidable plegada de 3 mm de gruix.
Complements de planxa de PVC escumat de 5 mm de gruix.

Pintura
Imprimació cromofosfatant.
Acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge al forn.

Vinil
PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent.

Suport (P)

D'ancoratge
2 pals de fusta tractada en autoclau de 100 mm de diàmetre.

Cargols
D'acer inoxidable.

Fixació de la cartellera
16 visos de 4 x 30 mm amb volandera.

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

CONSULTOR: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

AUTOR DEL PROJECTE: JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).

CLAU: –

ESCALES
A1 –
A3 –
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
RESTAURACIÓ
SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS
SENYALITZACIÓ

DATA: JULIOL 2023

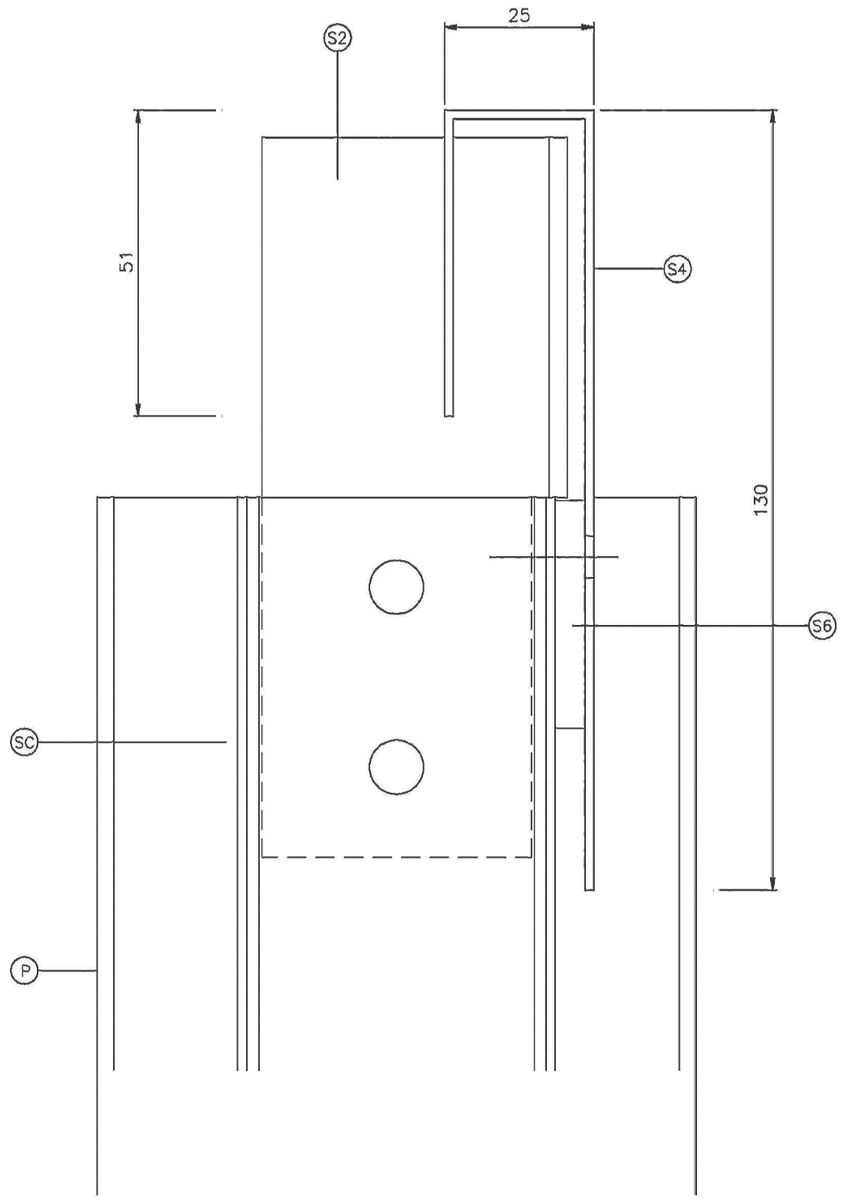
PLÀNOL NÚM. 05C

NOM FITXER: 05CF04_09

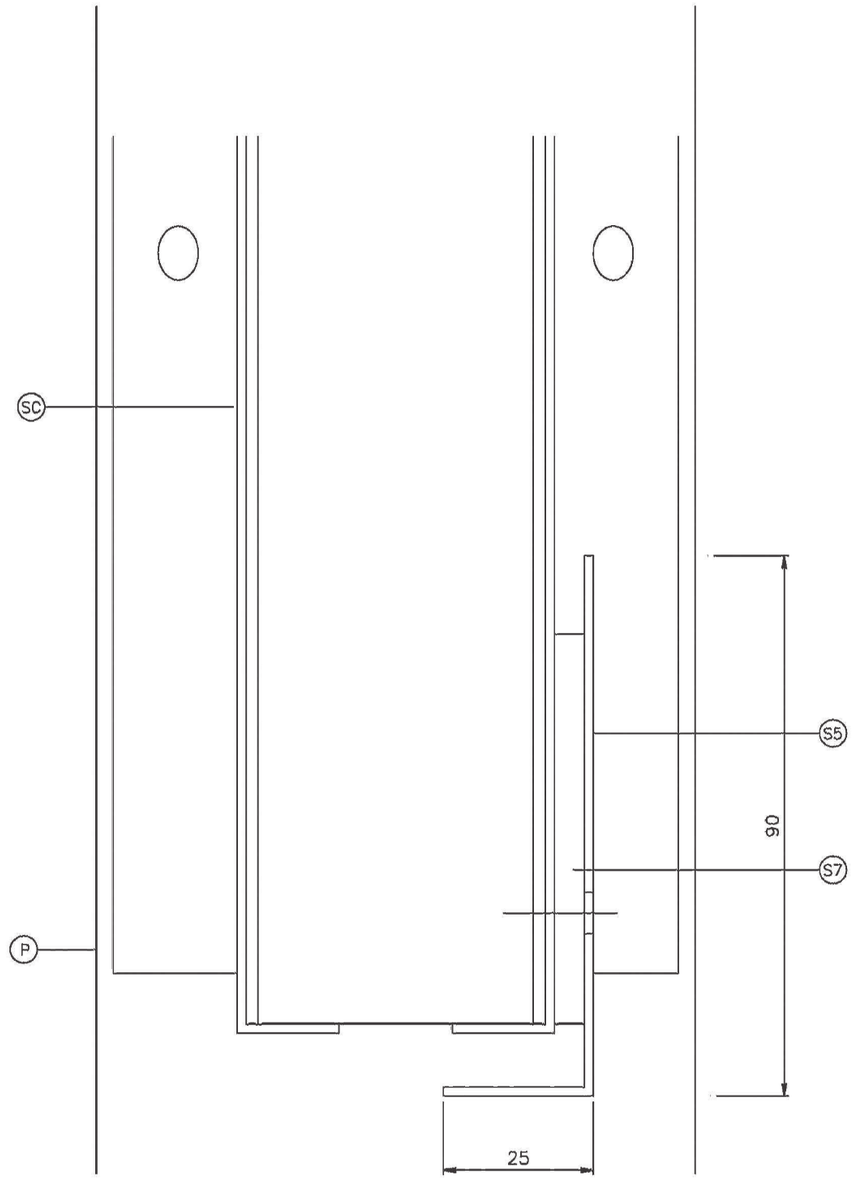
FULL 7 DE 12

SC Plànol SC02

Cartellera simple a una cara



DETALL 1

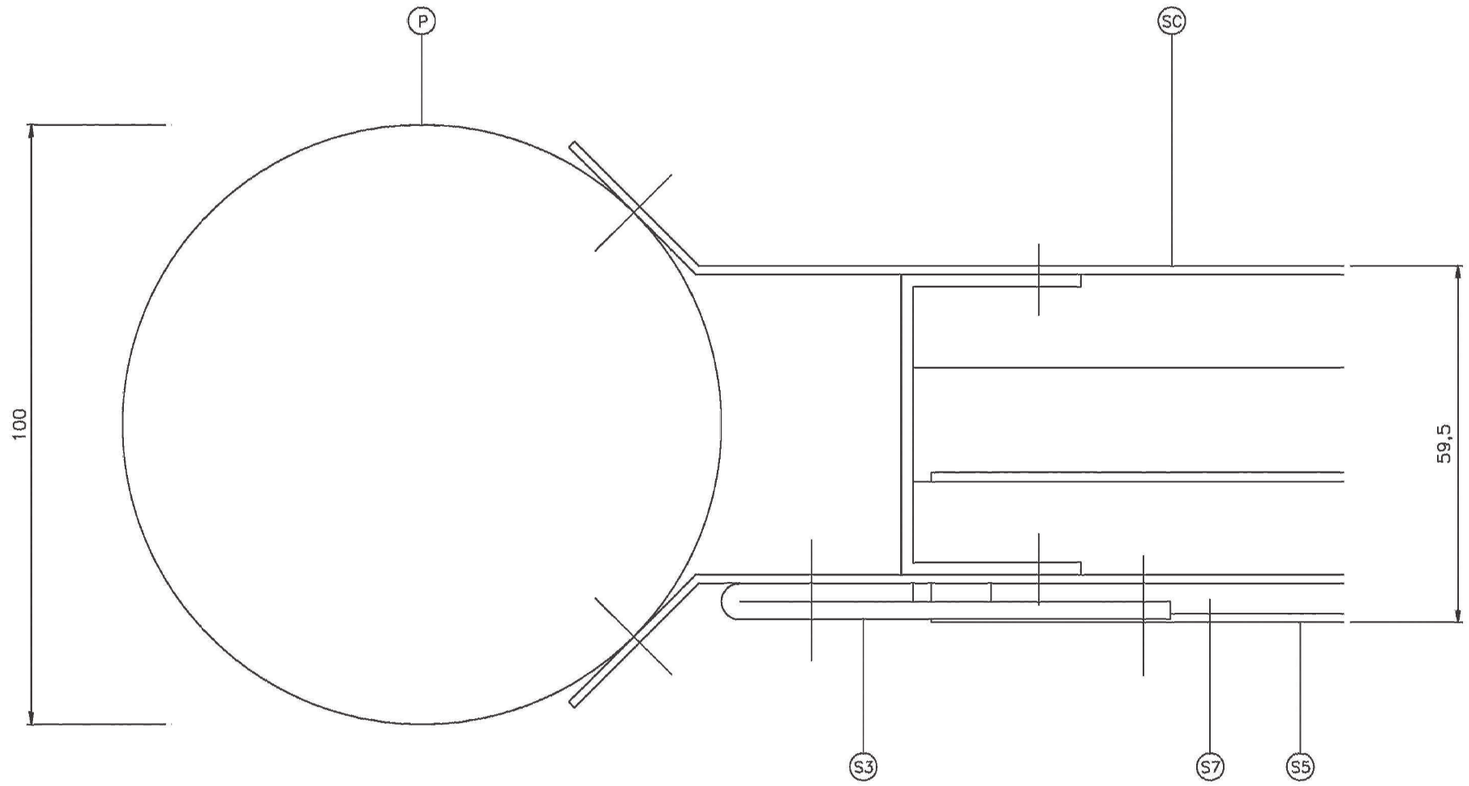


DETALL 2

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU -	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF04_09	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 8 DE 12

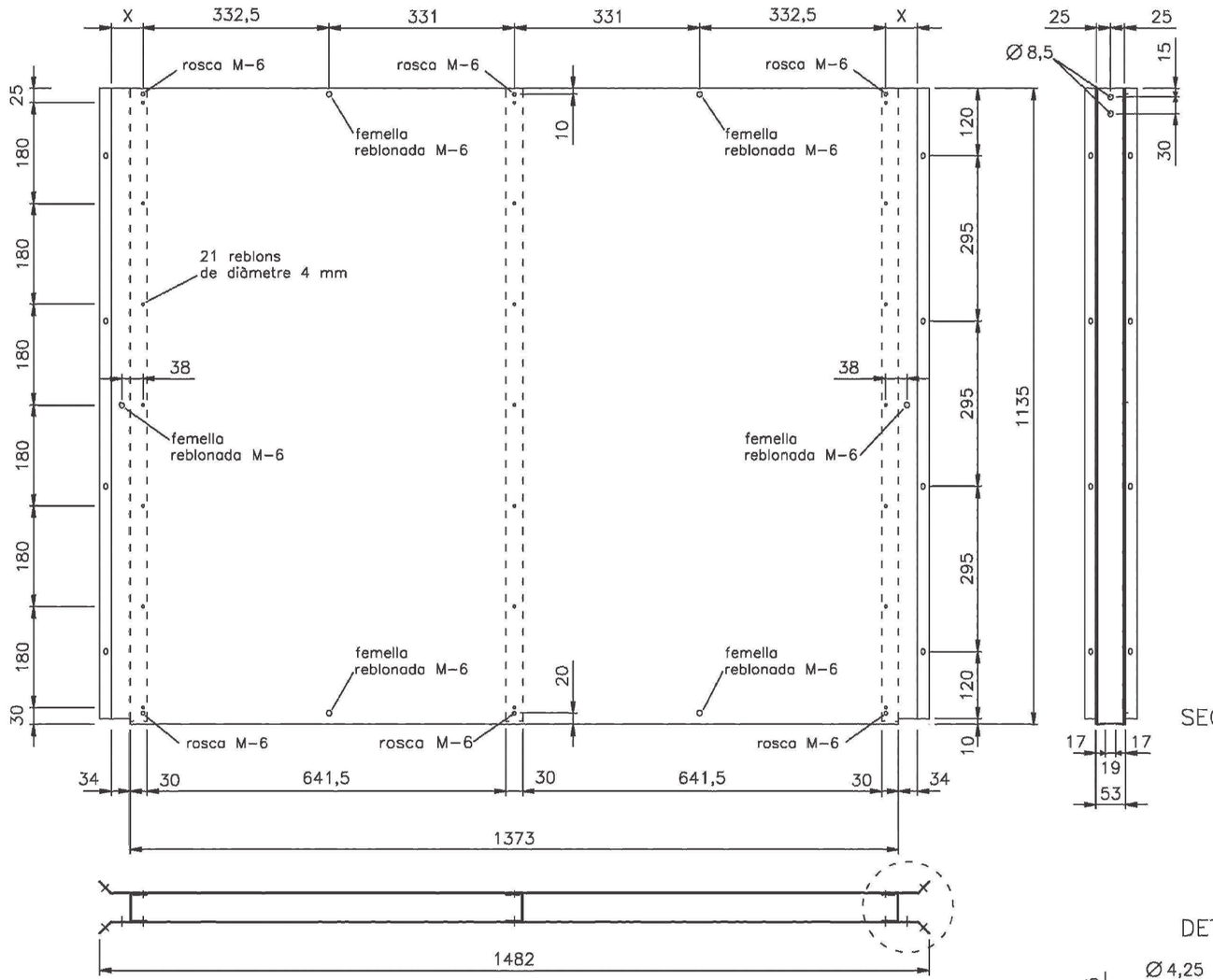
SC Plànol SC03

Cartellera simple a una cara



DETALL 3

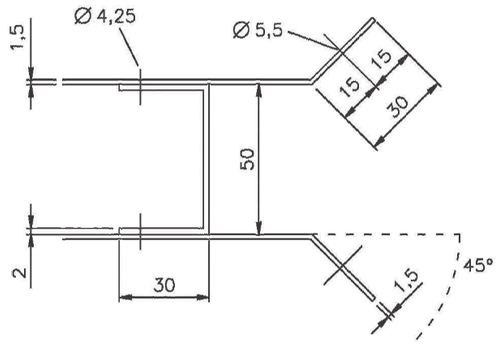
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF04_09	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 9 DE 12



MÒDUL CENTRAL (SC)
CARA FRONTAL

SECCIÓ

DETALL



SC Plànol SC04

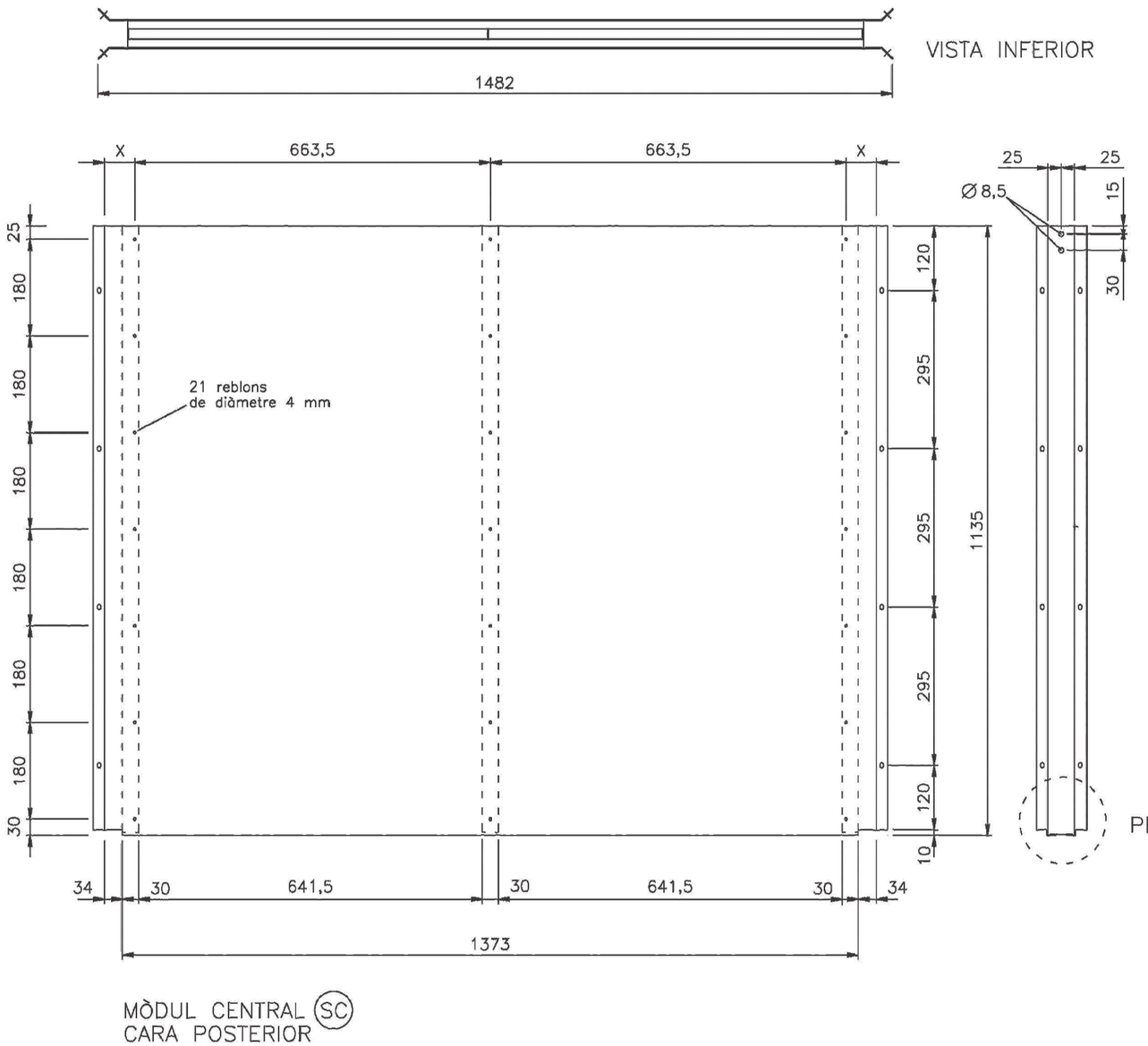
Cartellera simple a una cara

(SC)

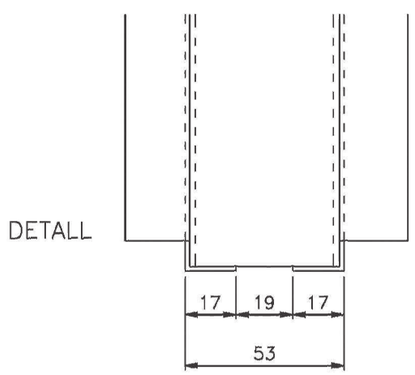
Cara frontal
Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 i 2 mm de gruix.

Cargols
D'acer inoxidable.
21 reblons de 4 mm de diàmetre.
6 femelles reblonades M6.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ i SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1	– – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS i DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF04_09	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 10 DE 12



MÒDUL CENTRAL (SC)
CARA POSTERIOR



SC Plànol SC05

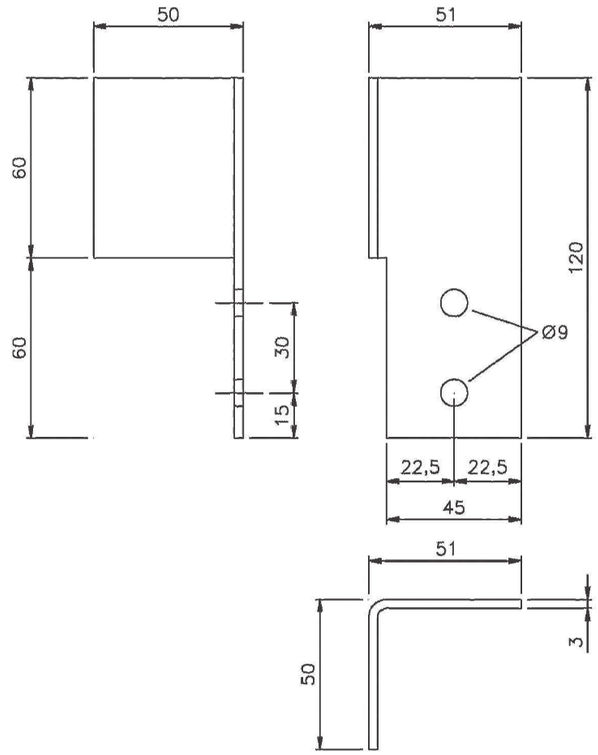
Cartellera simple a una cara

SC

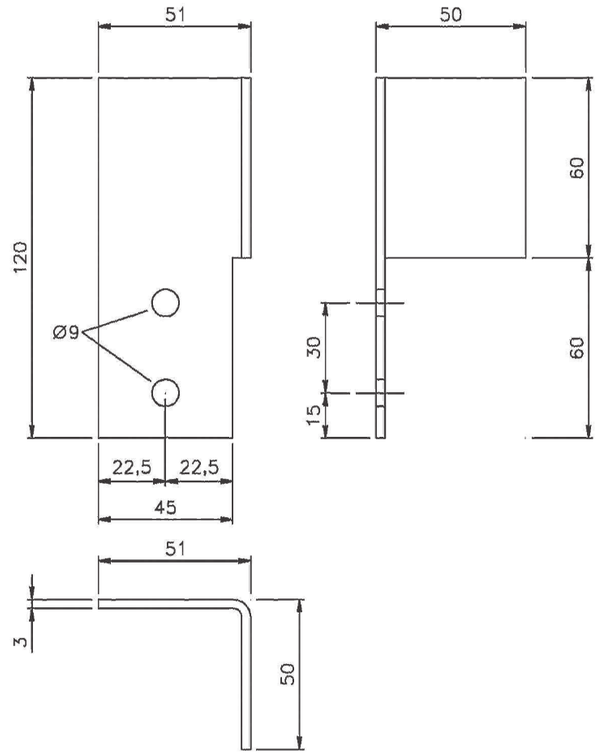
Cara posterior
Planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1,5 i 2 mm de gruix.

Cargols
D'acer inoxidable.
21 reblons de 4 mm de diàmetre.

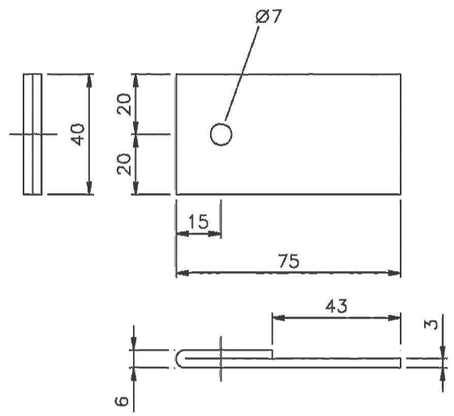
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 – – – m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS I DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF04_09	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 11 DE 12



FIXACIÓ LATERAL (S1)



FIXACIÓ LATERAL (S2)



FIXACIÓ DEL CARTELL (S3)
(2 UNITATS)

SC Plànol SC06

Cartellera simple a una cara

(S1) (S2) (S3)
Planxa d'acer inoxidable de 3 mm de gruix.

Cargols
D'acer inoxidable.

(S1) (S2)
4 cargols Allen M8 x 20, amb femella i volanderes.

(S3)
2 cargols Allen M6 x 20, amb volandera.

Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	CONSULTOR MEDIS	AUTOR DEL PROJECTE JOSEP FARRERÓ I SOLÉS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D'OLOT (GARROTXA).	CLAU –	ESCALES A1 – A3 – ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ SECCIONS I DETALLS CONSTRUCTIUS SENYALITZACIÓ	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 05CF04_09	PLÀNOL NÚM. 05C FULL 12 DE 12

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT III:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS 3

1.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
1.1.1 Definició 3
1.1.2 Àmbit d'aplicació 3
1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables 3
1.2 DISPOSICIONS GENERALS 4
1.2.1 Adscripció de les obres 4
1.2.2 Direcció de les obres 4
1.2.3 Funció de la direcció de les obres 4
1.2.4 Personal del contractista 5
1.2.5 Ordres al contractista 5
1.3 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 5
1.4 INICIACIÓ DE LES OBRES 6
1.4.1 Inspecció de les obres 6
1.4.2 Comprovació del replanteig 6
1.4.3 Programa de treballs 6
1.4.4 Ordre d'inici de les obres 7
1.5 DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES 7
1.5.1 Replanteig de detall de les obres 7
1.5.2 Equips de maquinària 7
1.5.3 Assaigs 7
1.5.4 Materials 7
1.5.5 Abassegaments 7
1.5.6 Treballs nocturns 7
1.5.7 Treballs defectuosos 7
1.5.8 Construcció i conservació de desviaments 7
1.5.9 Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions 7
1.5.10 Precaucions especials durant l'execució de les obres 8
1.5.11 Modificacions d'obra 8
1.6 RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA 8
1.6.1 Danys i perjudicis 8
1.6.2 Objectes trobats 8
1.6.3 Evitació de contaminació 8
1.6.4 Permisos i llicències 8
1.6.5 Plànols d'obra 8
1.6.6 Control de qualitat 9
1.6.7 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs 9
1.6.8 Informació a preparar pel contractista 9
1.6.9 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 9
1.6.10 Seguretat i salut al treball 10
1.6.11 Afeccions al medi ambient 10

1.6.12 Abocadors 10
1.7 EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFIQUES EN AQUEST PLEC 10
1.8 AMIDAMENT I ABONAMENT 10
1.8.1 Amidament de les obres 10
1.8.2 Abonament de les obres 10

2 MATERIALS BÀSICS 11

2.1 ASPECTES GENERALS 11
2.2 LÍQUIDS 11
2.2.1 Aigua 11
2.3 SÒLIDS 12
2.3.1 Grava 12
2.3.2 Sorra 16
2.3.3 Beurada de ciment per a injectar 20
2.3.4 Ciment pòrtland 22
2.3.5 Formigó 25
2.3.6 Acer 28
2.4 MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTROES D'IMPACTE AMBIENTAL 30
2.4.1 Terra vegetal 30
2.4.2 Fraxinus angustifolia 31
2.4.3 Barreja de llavors 33
2.4.4 Producte herbicida de contacte 35
2.5 MATERIALS PER BARRERA ESTÀTICA 36
2.5.1 Fonament de formigó armat 36
2.5.2 Cable 37
2.5.3 Material per empernatges 38
2.5.4 Entramats amb filferros d'acer 39
2.5.5 Fil d'acer 41
2.5.6 Conjunt de peça per encastar 41
2.5.7 Barres 42
2.5.8 Armadura formada per barres 43
2.5.9 Perfils d'acer 45

3 ELEMENTS COMPOSTOS 50

3.1.1 Formigó 50

4 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA 51

4.1 OPERACIONS PRÈVIES 51
4.1.1 Replanteig 51
4.1.2 Accés a les obres 51
4.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 52
4.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars 52
4.2 DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES 52
4.2.1 Enderroc d'edificació aïllada 52
4.2.2 Demolició de paviment de formigó 53
4.2.3 Enderroc de fonament de formigó armat 55
4.2.4 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat 56
4.3 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL 58
4.3.1 Neteja i esbrossada del terreny 58
4.3.2 Esbrossada 59
4.3.3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal 60
4.3.4 Acabat i allisada de talussos 61
4.3.5 Excavació de rasa i pou 62
4.3.6 Excavació en zona de desmunt 64
4.3.7 Repàs i piconatge d'esplanada 67
4.3.8 Terraplenada i piconatge 68
4.4 TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA 72
4.4.1 Tala controlada 72
4.4.2 Tala controlada mitjançant cistella mecànica 72
4.4.3 Eliminació de soca amb mitjans mecànics 73
4.4.4 Esbrossada del terreny 74
4.4.5 Terra vegetal 75
4.4.6 Conjunt d'operacions per l'acabat del terreny 75
4.4.7 Anivellament i repassada del terreny 76
4.4.8 Subministrament de Fraxinus angustifolia 77
4.4.9 Plantació d'arbre planifoli 78
4.4.10 Sembra de barreja de llavors 79
4.5 ALTRES 80
4.5.1 Formigonament de rases i pous 80
4.5.2 Geotèxtil 82
4.6 NETEJA I GESTIÓ DE RESIDUS 84
4.6.1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus 84

1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

1.1 Definició i àmbit d'aplicació

1.1.1 Definició

El present Plec de Prescripcions Tècniques es realitza a partir de les unitats d'obra generades amb el banc dinàmic del BEDEC.

1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte de restauració de la gredera del volcà de Montsacopa al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa a Olot.

1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de els contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) : 516 "Formigó compactat"
- O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988: 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"
- O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre): 104 "Desenvolupament i control de les obres"
- O.M. de 27 de desembre de 1999: 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica"), 202 "Ciments", 210 "Quitrans" (es deroga), 211 "Betums asfàltics", 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats"), 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques"), 214 "Betums fluxats" (nou), 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou), 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)
- O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de, senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga), 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 700 "Marques vials", 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació"), 702 "Captafars retroreflectants", 703 "Elements d'abalisament retroreflectants", 704 "Barreres de seguretat"
- O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón: 530 "Riegos de imprimación", 531 "Riegos de adherencia", 532 "Riegos de curado", 540 "Lechadas bituminosas", 542 "Mezclas bituminosas en caliente", 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura", 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02): Derogat: 240 “Barras lisas para hormigón armado”, 241”Barras corrugadas para hormigón armado”, 242 “Mallas electrosoldadas”, 244 “Torzales para hormigón pretensado”, 245 “Cordones para hormigón pretensado”, 246 “Cables para hormigón pretensado”, 247 “Barras para hormigón pretensado”, 250 “Acero laminado para estructuras metálicas”, 251 “Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas”, 252 “Acero forjado”, 253 “Acero moldeado”, 254 “Aceros inoxidables para aparatos de apoyo”, 260 “Bronce a emplear en apoyos”, 261 “Plomo a emplear en juntas y apoyos”, 281 “Aireantes a emplear en hormigones”, 283 “Plastificantes a emplear en hormigones”, 287 “Poliestireno expandido”, 620 “Productos laminados para estructuras metálicas”, Revisat: 243 “Alambres para hormigón pretensado”, 248 “Accesorios para hormigón pretensado”, 280 “Agua a emplear en morteros y hormigones”, 285 “Productos filmógenos de curado”, 610 “Hormigones”. Nou: 240”Barras corrugadas para hormigón estructural”, 241 “Mallas electrosoldadas”, 242 “Armaduras básicas electrosoldadas en celosía”, 244 “Cordones de dos “2” o tres “3” alambres para hormigón pretensado”, 245 “Cordones de siete “7” alambres para hormigón pretensado”, 246 “Tendones para hormigón pretensado”, 247 “Barras de pretensado”, 281 “Aditivos a emplear en morteros y hormigones”, 283 “Adiciones a emplear en hormigones”, 287 “Poliestireno expandido para empleo en estructuras”, 610A “Hormigones de alta resistencia”, 620 “Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas”.

- Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002. Modifica:, 300 "Desbroce del terreno", 301 "Demoliciones", 302 "Escarificación y compactación", 303 "Escarificación y compactación del firme existente", 304 "Prueba con supercompactador", 320 "Excavación de la explanación y préstamos", 321 "Excavación en zanjas y pozos", 322 "Excavación especial de taludes en roca", 330 "Terraplenes", 331 "Pedraplenes", 332 "Rellenos localizados", 340 "Terminación y refino de la explanada", 341 "Refino de taludes", 410 "Arquetas y pozos de registro", 411 "Imbornales y sumideros", 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado", 658 "Escollera de piedras sueltas", 659 "Fábrica de gaviones", 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión", 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"", 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y 673 "Tablestacados metálicos". Nous articles:, 290 "Geotextiles", 333 "Rellenos todo-uno", 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas prefabricadas", 420 "Zanjas drenantes", 421 "Rellenos localizados de material drenante", 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro", 675 "Anclajes", 676 "Inyecciones" y 677 "Jet grouting". Deroga: 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón", 420 "Drenes subterráneos", 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado.

- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm: 510 “Zahorras”, 512 “Suelos estabilizados in situ”, 513 “Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento), 551 “Hormigón magro vibrado”.

- Reial decret 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.

- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).

- Normes U.N.E.

- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques

- (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

1.2 Disposicions generals

1.2.1 Adscripció de les obres

La contractació de les obres correspondrà al Departament d’Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

1.2.2 Direcció de les obres

La direcció i control de les obres estaran a càrrec i es desenvoluparan sota la responsabilitat exclusiva de l’adjudicatari d’aquests serveis per part del Departament d’Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Qualsevol decisió que impliqui una modificació del Projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà de ser aprovada pel Departament d’Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Les instruccions de la Direcció d’Obra al Contractista s’emetran per escrit i, a criteri de la mateixa, podran quedar recollides en el corresponent Llibre d’Ordres, que haurà d’ésser degudament diligenciat a l’inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres, restin o no reflectides en el Llibre d’Ordres.

1.2.3 Funció de la direcció de les obres

Les funcions de la Direcció d’Obra en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres, seran les de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, d’acord amb allò disposat al respecte en el Contracte d’execució i en el Contracte signat entre Forestal Catalana i la Direcció d’Obra, entre les que s’assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

· Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.

· Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

· Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

· Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

· Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.

· Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

· Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

· En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

· Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

· Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

· Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.

· Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

· Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

· Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.

· El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.

· Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.

· Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.

· Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a Forestal Catalana un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

· Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració a la Direcció d'Obra per al normal compliment de les funcions encomanades a aquesta.

1.2.4 Personal del contractista

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

1.2.5 Ordres al contractista

Les ordres que es donin al Contractista procediran de la Direcció d'Obra i, a criteri de la mateixa, es podran reflectir al Llibre d'Ordres amb la corresponent signatura de coneixement per part del Contractista, o bé es donaran per escrit per part del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Aquest Llibre d'Ordres el conservarà degudament el Contractista i estarà permanentment a disposició del promotor i del gestor, si s'escau.

1.3 Descripció del projecte

L'objectiu de la restauració de la Gredera est del volcà de Montsacopa, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, és la millora de l'estat de la gredera mitjançat el reperfilat i la retirada de vegetació, entre altres mesures. Es tracta de minimitzar l'impacte de les activitats extractives abandonades durant el segle XX i els riscos associats. També es proposa la seva adequació com a recurs pedagògic a partir d'un itinerari geològic amb senyalització informativa.

Tenint en compte que l'espai esdevingui un recurs pedagògic, la restauració preveu les accions necessàries per garantir l'estabilitat dels talussos i així la seguretat de les persones.

El conjunt d'actuacions que es portaran a terme per tal d'executar la restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa són les següents:

1. Tractaments de restauració

   TR01. Peu de gredera, talús marge esquerre de l'àmbit

   TR02. Peu de gredera

   TR03. Punt d'observació de l'estructura interna del volcà

   TR04. Eliminació cobert annex a la nau

   TR05. Enderroc i gestió del paviment de formigó

   TR06. Eliminació de bosquina d'acàcies

   TR07. Eliminació de peus d'acàcies

   TR08. Gestió forestal

   TR09. Eliminació de canya comuna

   TR10. Retirada d'espècies

2. Adequació de l'esplanada

3. Plantació
4. Barrera estàtica
5. Tanques
   Tanca perimetral
   Tanca delimitadora
6. Senyalització

1.4 Iniciació de les obres

1.4.1 Inspecció de les obres

Forestal Catalana supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment les obres objecte del Contracte d'execució, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que pugui efectuar la Generalitat de Catalunya per mitjà del Forestal Catalana o qualsevol altre organisme administratiu que tingui competència.

1.4.2 Comprovació del replanteig

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

1.4.3 Programa de treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra en temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

El programa de treballs comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc., i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què serà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra a les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en què es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de les corresponents llicències.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres condicionants particulars no compresos en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, Forestal Catalana ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti la Direcció d'Obra.

1.4.4 Ordre d'inici de les obres

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5 Desenvolupament i control de les obres

1.5.1 Replanteig de detall de les obres

La Direcció d'Obra aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a l'execució de l'obra, i subministrarà al Contractista tota la informació que disposi perquè aquells puguin ser realitzats.

1.5.2 Equips de maquinària

De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.5.3 Assaigs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

El cost dels assaigs del control de qualitat realitzats per Forestal Catalana i/o la Direcció d'Obra, que siguin repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, podran ser repercutits íntegrament al Contractista més enllà del import assumit contractualment per aquest.

1.5.4 Materials

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si el present Plec de Prescripcions Tècniques fixa la procedència d'uns materials, i durant l'execució de les obres es trobessin altres idonis que es poguessin utilitzar amb avantatge tècnica o econòmica sobre aquells, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o, en el seu cas, ordenar un canvi de procedència a favor d'aquests.

Si el Contractista obtingués de terrenys públics productes minerals en quantitat superior a la requerida per l'obra, l'Administració podrà apropiar-se dels excessos, sense perjudici de les responsabilitats que per aquell poguessin derivar-se.

1.5.5 Abassegaments

La situació dels abassegaments en els terrenys de les obres o en els marginals que poguessin afectar-les, així com el dels eventuals magatzems, requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció de l'Obra.

Les superfícies utilitzades s'hauran de condicionar, una vegada finalitzada l'ocupació, restituint-les al seu estat natural.

Totes les despeses i indemnitzacions que, en el seu cas, es derivin de la utilització dels abassegaments seran per compte del Contractista.

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'Obres, el contractista haurà de sol·licitar, dels organismes, administracions i empreses que correspongui, les corresponents autoritzacions o permisos que requereixi l'ocupació, manteniment o reposició de qualsevol actuació esmentada anteriorment.

L'obtenció d'aquestes autoritzacions no seran mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

1.5.6 Treballs nocturns

Els treballs nocturns, en els que es tindrà en compte l'especificat en el Contracte d'execució, hauran d'ésser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzar-se únicament on la mateixa indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar un equip d'il·luminació, del tipus i intensitat que la Direcció d'Obra ordeni, i mantenir-lo en perfecte estat mentre durin els treballs.

1.5.7 Treballs defectuosos

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.8 Construcció i conservació de desviaments

Si, per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres, fos necessari construir desviaments provisionals, o accessos a trams total o parcialment finalitzats, la construcció, conservació i demolició d'aquests, es realitzaran d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

La construcció i conservació d'aquests desviaments serà a càrrec del Contractista, excepte els que explícitament estiguin contemplats i valorats en el Projecte.

1.5.9 Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions

El Contractista serà responsable de l'estricte compliment de les disposicions vigents en la matèria, i determinarà les mesures que s'han d'adoptar en cada ocasió per senyalitzar, abalisar i, en tot cas, defensar les obres que afectin la lliure circulació. La Direcció d'Obra, a la qual el Contractista informarà de totes les mesures abans del seu començament, podrà introduir les modificacions i ampliacions que consideri adients per a cada cas, les quals seran d'obligat compliment per part del Contractista.

No hauran de començar activitats que afectin la lliure circulació del trànsit per una carretera sense que s'hagi col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defensa, prèvia autorització del Cap de Servei de carreteres corresponent, o del responsable de l'Administració competent. Aquests elements hauran d'ésser modificats i, si és necessari, enretirats tan aviat com varïin les afeccions a la lliure circulació que originà la seva col·locació, qualsevol que fos el període de temps en què no resultin necessaris, especialment en hores nocturnes i dies festius.

Si la senyalització s'apliqués sobre instal·lacions dependents d'altres Administracions, el Contractista estarà obligat, addicionalment, a allò que estableixin al respecte, essent per compte del Contractista les despeses de l'esmentada Administració en exercici de les facultats inspectores que sigui de la seva competència.

1.5.10 Precaucions especials durant l'execució de les obres

Drenatge

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Gelades

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

Incendis

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

Seguretat i salut durant l'execució de l'obra

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.5.11 Modificacions d'obra

En relació amb les modificacions d'obra que es puguin produir durant l'execució de la mateixa, es compliran les condicions estipulades en el Contracte d'execució.

1.6 Responsabilitats especials del Contractista

1.6.1 Danys i perjudicis

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.6.2 Objectes trobats

L'Administració competent es reserva la propietat dels objectes d'art, antiguitats, monedes i, en general, objectes de totes classes que es trobin en els terrenys expropiats per a l'execució de l'obra, sense perjudici dels drets que legalment corresponguin a tercers.

El Contractista està obligat a advertir el seu personal dels drets de l'Administració sobre aquest extrem, essent responsable subsidiari de les sostraccions o desperfectes que pugui ocasionar el personal de l'obra.

El Contractista no gaudirà de cap dret sobre les aigües que brollessin com a conseqüència de les obres, si bé, se'n podrà servir per a les seves necessitats, abandonant la resta que sota cap concepte podrà explotar separadament, per ésser béns de domini públic.

El Contractista tampoc podrà exigir el dret d'explotació de les mines o materials que com a conseqüència de les obres apareguessin.

No obstant això, el Contractista podrà servir-se d'aquells minerals o roques, d'acord amb la nomenclatura de la Llei de Mines, que directament concorrin a satisfer les necessitats de la construcció de l'obra, sempre que es trobin en terrenys de domini públic.

El Contractista tindrà l'obligació de fer servir, per extreure les antiguitats i objectes d'art que poguessin trobar-se, totes les precaucions que fossin procedents, mantenint el seu dret a ser indemnitzat per l'excés de despeses que aquests treballs li ocasionessin i/o el seu dret a la corresponent ampliació del termini d'execució de l'obra, en el seu cas. Tot això es portarà a terme sense perjudici de complir amb les disposicions legals especials vigents sobre aquests treballs.

El Contractista no tindrà dret sobre la terra vegetal extreta durant l'execució de les obres, que quedarà a disposició del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, llevat que, a judici de la Direcció d'Obra, sigui necessària per l'obra.

1.6.3 Evitació de contaminació

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.6.4 Permisos i llicències

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.6.5 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà al Promotor per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

1.6.6 Control de qualitat

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

. Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

. Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Promotor, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

. Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Promotor podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

1.6.7 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.6.8 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El Promotor no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.6.9 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

1.6.10 Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

1.6.11 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

1.6.12 Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

1.7 Execució de les obres no especifiques en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.8 Amidament i abonament

1.8.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual correspon a acceptar les decisions de l'administració sobre el particular.

1.8.2 Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

. Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.

. Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

. Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

. Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.

. Les despeses de conservació de desguassos.

. Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.

. Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

. Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

. Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

. Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

. Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

2 MATERIALS BÀSICS

2.1 Aspectes generals

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2 Líquids

2.2.1 Aigua

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)

- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)

- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)

- Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)

- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l

- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l

- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)

- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

2.3 Sòlids

2.3.1 Grava

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULARS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:

- Material ceràmic: <= 5% del pes

- Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes

- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim

- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)

- Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

- Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

2.3.2 Sorra

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària

- De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:

- Material ceràmic: <= 5% del pes

- Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes

- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'ló CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

2.3.3 Beurada de ciment per a injectar

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla de caràcter col·loïdal formada principalment per ciment, aigua i, eventualment, sorra fina i additius, utilitzades en estructures amb armadures pretesades i postesades

BEURADA DE CIMENT:

Els components de la beurada: aigua, àrids, additius i ciment, compliran les condicions generals com a components de formigó, a més de les indicades a aquest apartat.

S'ha d'establir la fórmula de treball de la beurada, que haurà d'incloure com a mínim, les següents dades:

- La granulometria dels àrids (si és el cas).

- La dosificació de ciment, aigua, àrids i, si és el cas, de cada additiu, referides a la mescla total.

- La resistència a compressió de la beurada a 28 dies.

- La consistència de la beurada.

- El temps de mescla i amassat.

El ciment ha de ser del tipus CEM I, preferiblement, classe 32,5.

En la preparació de la mescla s'han de dosificar els materials sòlids, en pes.

Es prohibeix l'elaboració manual de la mescla.

El temps d'amasat depèn del tipus d'aparell mesclador, però en qualsevol cas no ha de ser inferior a 2 minuts ni superior a 4 minuts.

La sorra ha de ser de grans silicis o calcaris i no ha de tenir impureses o substàncies perjudicials com ara àcids o partícules laminars com per exemple, mica o pissarra.

Els additius que es facin servir no han de tenir substàncies que puguin perjudicar les armadures o la beurada, com ara els sulfurs, els clorurs o els nitrats, i hauran de complir:

- Contingut: <= 0,1%

- Cl < 1 g/l d'additiu de líquid

- Ph segons fabricant

- Extracte sec ± 5% del definit pel fabricant

Les beurades d'injecció han de complir que:

- El contingut d'ió clorur (Cl-) serà <= 0.1% de la massa del ciment

- El contingut d'ió sulfat (SO3) serà <= 4.5% de la massa del ciment

- El contingut d'ió sulfur (S2-) serà <= 0.01% de la massa del ciment

Les beurades d'injecció han de tenir les següents propietats segons UNE EN 445:

- Fluïdesa al con de Marsh: 17 < F < 25

- Relació aigua-ciment: <= 0,5 (òptim entre 0,36 i 0,44)

- Exsudació en proveta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):

- A les 3 h: <= 3% en volum

- Màxima: <= 4% en volum

- A les 24 h: 0%

- pH de l'aigua: >= 7

- Contracció en proveta cilíndrica: <= 2% en volum

- Expansió: <= 10%

- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 300 kg/cm2 (30 N/mm2)

- Reducció volumètrica: <= 1%

- Expansió volumètrica: <= 5%

- Resistència a la compressió als 28 dies: >= 30 N/mm2

- Enduriment:

- Inici: >= 3h

- Final: <= 24h

- Absorció capil·lar als 28 dies: > 1 g/cm2

En el cas de beines o conductes verticals, la relació a/c de la mescla ha de ser superior que la indicada per a beines horitzontals.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMGATZEMATGE A LA BEURADA DE CIMENT:

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: No s'ha d'utilitzar un cop passats 30 min després de pastar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BEURADA DE CIMENT:

l de volum necessari procedent de la instal·lació de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BEURADA DE CIMENT:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ A LA BEURADA DE CIMENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació relacionada amb els materials que composen la beurada de ciment, acreditant el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació aplicable dels materials.

OPERACIONS DE CONTROL A LES BEURADES DE CIMENT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Estudi i aprovació de la dosificació de la beurada.

- Control de fabricació de la mescla: determinació diària del temps d'amasat, relació aigua/ciment i quantitat d'additiu.

- Abans de l'inici de les obres, i cada 10 dies en el transcurs de la seva execució, s'ha de realitzar:

- Confecció i assaig a compressió a 28 dies de 3 provetes (160x40x40 mm) de beurada de ciment, segons UNE EN 1015-11.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES A LES BEURADES DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT A LES BEURADES DE CIMENT:

No s'ha d'acceptar la beurada de ciment per a injecció de beines si no es compleixen les especificacions indicades.

2.3.4 Ciment pòrtland

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II

- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q

- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q

Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcaris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

2.3.5 Formigó

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

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 del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

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

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, 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 es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs 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-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

- 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2

- 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3-4 cm

- Consistència tova: 5-9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Consistència seca: Nul

- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

- Consistència fluida: ± 1 cm

- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:

- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

- Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):

- Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3

- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	Formigó abocat en sec
H >= 160	Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màx del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

- Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

- Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3)

2.3.6 Acer

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència:

- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2

- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2

- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C %màx	Ceq %màx	S %màx	P %màx	Cu %màx	N %màx
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)

- Allargament total sota càrrega màxima:

Acer subministrat en barres: >= 5,0%

Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%

- Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):

- Allargament total sota càrrega màxima:

Acer subministrat en barres: >= 7,5%

Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%

- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL

- Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy (N/mm2)	Càrrega unitaria trencament Fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:

- Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal

- Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, la humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

2.4 Materials per a jardineria i per a mesures correctroes d'impacte ambiental

2.4.1 Terra vegetal

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm

- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%

- Llim i argila: < 30%

- Calç: < 10%

- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000

- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)

- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)

- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:

- Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.

- Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).

- Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.

- Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).

- Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

2.4.2 Fraxinus angustifolia

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de néixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

2.4.3 Barreja de llavors

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses

- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors

- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm

- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat

- Qualitat i poder germinatiu

- Nom del subministrador

- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

2.4.4 Producte herbicida de contacte

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.

S'han considerat els tipus següents:

- Per al control de malalties:

- Fungicides

- Bactericides

- Per al control de plagues:

- Insecticides

- Acaricides

- Per al control de males herbes:

- Herbicides de contacte

- Herbicides hormonals

- Herbicides residuals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aqüícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".

S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.

L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:

- Composició del producte

- Toxicitat i mesures de precaució

- Cultius autoritzats

- Dosi i forma d'aplicació

- Termini de seguretat

- Problemes de fitotoxicitat

- Possibilitat de barreges

- Data de caducitat

S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.

Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació.

Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.

Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat. S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

CONTROL DE PLAGUES:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

CONTROL DE MALES HERBES:

Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.

Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

2.5 Materials per barrera estàtica

2.5.1 Fonament de formigó armat

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

Formació i reforç d'elements estructurals de fonamentació i contenció del terreny, amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Fonament en rasa de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat
- Mur de contenció de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat
- Llosa de fonaments de formigó armat, amb part proporcional d'encofrat

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada de formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop la peça estructural estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm

- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

ENCEPS, LLOSES, RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivell de la cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla establert prèviament que tindrà en compte les deformacions d'encofrats.

L'abocada del formigó s'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FONAMENT EN LLOSA, RASA, MUR DE CONTENCIÓ:

m3 de volum de fonament o mur de contenció executat, mesurat d'acord amb les especificacions de la DT.

No inclou cap operació de moviment de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.5.2 Cable

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm

- Llargària: - Fins a 400 m: + 5% - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

- Fabricant

- Tipus de cable i composició

- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

2.5.3 Material per empernatges

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm

- Ancoratge de ciment i additius

- Ancoratge de resines epoxi de curat mig

- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:

Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.

La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.

S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.

La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.

L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.

Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2

ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:

Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.

El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:

- Entre 33 i 37 mm: 28 mm

- Entre 37 i 39 mm: 31 mm

- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:

- Entre 36 i 39 mm: 28 mm

- Entre 39 i 43 mm: 31 mm

- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min

Inici de l'enduriment: < 15 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m

- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:

Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.

Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.

Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.

Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s

Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m

- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m

TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.

El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.

No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.

PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.

La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.

Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.

La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.

ANCORATGE DE CIMENT:

Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

ANCORATGE METÀL·LIC:

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ANCORATGE METÀL·LIC:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.

- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta i s'augmentarà el control fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

2.5.4 Entramats amb filferros d'acer

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió

- De triple torsió

- De teixit senzill de filferro ondulat

- De teixit doble de filferro ondulat

- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat

- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.

Toleràncies:

- Pas de malla: - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm

- Alçària de la tela: - Malla de 25 mm: ± 30 mm - Malla de 40 mm: ± 30 mm - Malla de 45 mm: ± 30 mm - Malla de 50 mm: ± 40 mm - Malla de 60 mm: ± 50 mm - Malla de 75 mm: ± 60 mm

- Diàmetre del filferro galvanitzat: - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2 - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.

El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.

Toleràncies:

- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm

- Diàmetre del filferro galvanitzat: - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm

- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m

- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)

- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).

- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.

De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

2.5.5 Fil d'acer

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

2.5.6 Conjunt de peça per encastar

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, empremtes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Llargàries

- Unitats

- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.5.7 Barres

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.5.8 Armadura formada per barres

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

2.5.9 Perfils d'acer

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024

- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034

- Perfil UPN: UNE-EN 10279

- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2

- Perfil T: UNE-EN 10055

- Rodó: UNE-EN 10060

- Quadrat: UNE-EN 10059

- Rectangular: UNE-EN 10058

- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord

amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació

- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant

- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)

- Referència a la norma EN 10025-1

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció

- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

- Procedència de fabricant

- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura

realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

3 ELEMENTS COMPOSTOS

3.1.1 Formigó

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 4 cm

- Consistència tova: 5 - 9 cm

- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment

- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

- Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

4 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA

4.1 Operacions prèvies

4.1.1 Replanteig

A partir de la Comprovació del Replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc de contractista.

El director comprovarà el replanteig executat pel contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors del replanteigs per al contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectuï, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, tenint que reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin sigut moguts o eliminats, el que comunicarà per escrit al director, i aquest donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

REPLANTEIG GENERAL

Cal fer un replanteig cada vegada que la marxa de l'obra ho requereixi.

Prèviament a l'inici dels treballs, cal replantejar sobre el terreny les dades bàsiques de la documentació tècnica, fixant les zones de pas, les arreplegadisses, les excavacions, els reblerts i altres dades precises, deixant-ne constància en l'acta de replanteig.

La direcció facultativa ha de facilitar al contractista la documentació corresponent als serveis que afecten la zona d'obra.

En el replanteig cal fixar les línies de referència planimètriques i el punt de referència altimètric, els quals han de servir de base per a l'execució de l'obra

Tots aquests treballs els ha de dur a terme el contractista, que resta obligat a disposar dels mitjans necessaris per executar-los, així com a conservar durant el transcurs de l'obra el punt de referència altimètric i les línies de referència planimètriques.

El contractista necessitarà disposar de l'acta de replanteig degudament autoritzada per la Direcció Facultativa per tal de procedir a l'execució material de l'obra.

4.1.2 Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del contractista.

Forestal Catalana es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins que la Direcció estimi convenients, siguin lliurats pel contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el contractista hagi de percebre cap abonament.

El contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

Forestal Catalana es reserva el dret que determinades carreteres, camins, sendes, rampes i d'altres vies de comunicació construïdes per compte del contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixement i tractament del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, fonaments indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecànics, elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

4.1.3 Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines del contractista.

b) Instal·lacions per serveis del personal.

c) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

d) Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

e) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altre cosa.

f) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres

g) Instal·lacions de subministrament d'aigua.

h) Qualsevol altre instal·lació que el contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

4.1.4 Maquinària i mitjans auxiliars

El contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que ha d'utilitzar-se, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de Treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

4.2 Demolicions, enderrocs i moviments de terres

4.2.1 Enderroc d'edificació aïllada

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

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball

- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.

Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.

No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.

S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.

No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

4.2.2 Demolició de paviment de formigó

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Escocell de formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.2.3 Enderroc de fonament de formigó armat

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

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals

- Martell picador

- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria

- Obra ceràmica

- Formigó en massa

- Formigó armat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.2.4 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols

- Material sintètic i capa d'anivellació

- Terratzo i capa de sorra

- Solera de formigó

- Esglaó

- Revestiment d'esglaó

- Recrescut de morter de ciment

- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA, RIGOLA O ESCOCELL:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.3 Condicionament físic del sòl

4.3.1 Neteja i esbrossada del terreny

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Protecció dels elements que s'han de conservar

- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa

- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%

- Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

4.3.2 Esbrossada

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Protecció dels elements que s'han de conservar

- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa

- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.3.3 Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions

- Trossejat de les restes amb martell trencador

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%

- Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

4.3.4 Acabat i allisada de talussos

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

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos

- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM

- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m

- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m

- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.3.5 Excavació de rasa i pou

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%

- Corbes: <= 8%

- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

4.3.6 Excavació en zona de desmunt

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

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics

- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora

- Excavació en roca mitjançant voladura

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

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades

- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius

- Càrrega i encesa de les barrinades

- Control posterior a l'explosió de les barrinades

- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades

- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació

- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres

- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladures.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

4.3.7 Repàs i piconatge d'esplanada

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

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos

- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM

- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)

- Situació dels punts topogràfics

- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m

- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m

- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.3.8 Terraplenada i piconatge

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM

- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN

- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN

- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Execució de l'estesa

- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables

- Estabilitat satisfactòria

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

TERRAPLÈ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats : >= 50 MPa

- Resta de sòls : >= 30 MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats : >= 100 MPa

- Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:

- Zones de vials: ± 30 mm

- Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que la humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Humectació o dessecació d'una tongada.

- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

4.4 Treballs al medi natural i jardineria

4.4.1 Tala controlada

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

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

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.4.2 Tala controlada mitjançant cistella mecànica

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

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

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.4.3 Eliminació de soca amb mitjans mecànics

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

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

- Preparació de la zona de treball

- Tala de les branques

- Tall del tronc

- Arrencada de la soca i arrels principals

- Trossejament i apilada de les branques i arrels

- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant

- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.

S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.4.4 Esbrossada del terreny

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

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Protecció dels elements que s'han de conservar

- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa

- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors.

No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

4.4.5 Terra vegetal

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

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

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

4.4.6 Conjunt d'operacions per l'acabat del terreny

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

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora

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

En l'anivellament i repassada del terreny:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Anivellament i repassada definitius del terreny

En la rasclada:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Rasclada del terreny

En la compactació:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:

Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 5 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.

COMPACTACIÓ:

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.

El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.4.7 Anivellament i repassada del terreny

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

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Anivellament i repassada del terreny

- Rasclada

- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals

- Motocultor

- Corró manual

- Minicarregadora

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

En l'anivellament i repassada del terreny:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Anivellament i repassada definitius del terreny

En la rasclada:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Rasclada del terreny

En la compactació:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:

Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 5 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.

COMPACTACIÓ:

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.

El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

4.4.8 Subministrament de Fraxinus angustifolia

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

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

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

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.4.9 Plantació d'arbre planifoli

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:

- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra
- En contenidor

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

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:

- Comprovació i preparació del terreny de plantació
- Replanteig del clot o rasa de plantació
- Extracció de les terres
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Reblert del clot de plantació
- Primer reg
- Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:

- Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra

- Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

4.4.10 Sembra de barreja de llavors

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

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa

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

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Sembra de les llavors

- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas

- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas

- Primera sega, en el seu cas

- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

4.5 Altres

4.5.1 Formigonament de rases i pous

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

- Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

- Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

- D <= 1 m: + 80 mm; -20mm

- 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm

- D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor:

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

- Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

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. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

4.5.2 Geotèxtil

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

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament

- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament

- Feltre teixit de fibres de polipropilè

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

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

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm

- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm

- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals

- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

4.6 Neteja i gestió de residus

Cal dedicar una atenció constant i meticulosa a la neteja de totes les superfícies compreses dins de l'àmbit d'obra.

Aquesta tasca consisteix en l'eliminació tant de la vegetació amb creixement espontani com dels residus propis de l'execució de l'obra.

L'obligació de l'adjudicatari no es limita a escombrar, recollir i apilonar les matèries indicades dins de les superfícies que té al seu càrrec, sinó que s'ha completar amb la retirada immediata de totes aquestes matèries del recinte d'actuació.

4.6.1 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya

Olot, juliol 2023
L'Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P.

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT IV:

PRESSUPOST

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 01 ENDERROCS
Capítol 01 TR04. COBERT ANNEX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2110-AKWN	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada			Total	
2	Cobert annex		51,700	2,500			129,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **129,250**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonaments cobert annex		4,000	0,800	0,800	0,600	1,536	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,536**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef.			
2	Cobert annex		51,700	2,500	0,200		25,850	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Fonaments cobert annex		4,000	0,800	0,800	0,600	1,536	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,386**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef.			
2	Cobert annex		51,700	2,500	0,200		25,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,850**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonaments cobert annex		4,000	0,800	0,800	0,600	1,536	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,536**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 01 ENDERROCS
Capítol 02 TR05. PAVIMENT

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Solera/paviment		351,600				351,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **351,600**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Solera/paviment		351,600	0,150			52,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,740**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Solera/paviment		351,600	0,150			52,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,740**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 01 TR01. PEU DE GREDERA, MARGE ESQUERRE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGM1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Esbrossada de peu de gredera		90,350				90,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,350**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Esbrossada de peu de gredera		90,350	0,500	0,050		2,259	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,259**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			

AMIDAMENTS

2	Esbrossada de peu de gredera	90,350	0,500	0,050		2,259	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,259

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 02 TR02. PEU DE GREDERA
Subcapítol 01 ESBROSSADA DEL TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-DGM1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Esbrossada de peu de gredera		251,050				251,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 251,050

2 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Esbrossada de peu de gredera		251,050	0,500	0,050		6,276	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,276

3 P2RA-IQG0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Esbrossada de peu de gredera		251,050	0,500	0,050		6,276	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,276

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 02 TR02. PEU DE GREDERA
Subcapítol 02 RETIRADA MATERIAL DE GREDERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Retirada material de peu de gredera		251,050	0,100			25,105	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,105

2 P2217-55M1 m3 Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

AMIDAMENTS

1		C	Superfície	Alçada			
2	Retirada material de peu de gredera		251,050	0,400		100,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,420

3 E2RMZ001 m3 Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Retirada terra vegetal de peu de gredera		251,050	0,100			25,105	C#*D#*E#*F#
3	Retirada material de peu de gredera		251,050	0,400			100,420	C#*D#*E#*F#
4	Coeficient esponjament	P	20,000				25,105	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 150,630

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 02 TR02. PEU DE GREDERA
Subcapítol 03 RECUPERACIÓ PEU DE GREDERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7B1-6Q3Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Làmina separadora antiherbes		251,050				251,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 251,050

2 P2257-54AX m3 Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Material de gredera de granulometria petita		251,050	0,200			50,210	C#*D#*E#*F#
3	Material de gredera de granulometria gran		251,050	0,200			50,210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,420

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 03 TR03. PUNT D'OBSERVACIÓ INTERNA DEL VOLCÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221H-EL6M	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Secció	Longitud				
2	'Queixal' en el peu de gredera		9,210	5,100			46,971	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **46,971**

2 P2242-53CC m2 Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Alçada	Longitud				
2	'Queixal' en el peu de gredera		5,000	5,100			25,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,500**

3 E2RMZ001 m3 Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	'Queixal' en el peu de gredera		9,210	5,100			46,971	C#*D#*E#*F#
3	Coeficient esponjament	P	20,000				9,394	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **56,365**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 04 TR06. ELIMINACIÓ DE BOSQUINA D'ACÀCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Esbrossada sota bosquina d'acàcies		308,300				308,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,300**

2 PREM-INL7 u Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu de Robinia Pseudoacacia		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

3 P21R0-92HS u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu de Robinia Pseudoacacia		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 05 TR07. ELIMINACIÓ DE PEUS D'ACÀCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu de Robinia Pseudoacacia		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

2 P21R0-92M3 u Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 15 a 20 m d'alçària de port gran, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu de Robinia Pseudoacacia		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

3 P21R0-92M1 u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu de Robinia Pseudoacacia		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 06 TR08. GESTIÓ FORESTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Esbrossada perimetral		1.448,000				1.448,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.448,000**

2 P2R6-4I5H m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Esbrossada perimetral		1.448,000	0,500	0,050		36,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,200**

AMIDAMENTS

3 P2RA-IQG0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Esbrossada perimetral		1.448,000	0,500	0,050		36,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**36,200**	

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 07 TR09. ELIMINACIÓ DE CANYA COMUNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PREL1-VSM1 m2 Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans manuals com a mínim fins a 0,5-0,8 m de fondària, inclòs el posterior reblert del forat d'excavació amb material de la pròpia excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	%				
2	Percentatge de l'àmbit							
3	Esbrossada perimetral		800,250	0,050			40,013	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**40,013**	

2 P2R6-4I5H m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Canya (Arundo donax)							
3	Part soterrada		40,013	0,500			20,007	C#*D#*E#*F#
4	Part aèria		40,013	3,000	0,050		6,002	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**26,009**	

3 P2RA-IQG0 m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada	coef. reductor			
2	Canya (Arundo donax)							C#*D#*E#*F#
3	Part aèria		40,013	3,000	0,050		6,002	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,002**	

4 P2RA-IQFX m3 Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Canya (Arundo donax)							C#*D#*E#*F#
3	Part soterrada		40,013	0,500			20,007	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**20,007**	

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 08 TR10. RETIRADA DE PEU AÏLLAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PREM-INL7 u Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu aïllat							C#*D#*E#*F#
3	Pinus pinea		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Peu aïllat exòtic							
5	Parthenocissus quinqueflora		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	Phytolacca americana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Gleditzia triacanthos (peus joves)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
8	Gleditzia triacanthos (soca)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**10,000**	

2 P21R0-92GN u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu aïllat exòtic							
3	Parthenocissus quinqueflora		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Phytolacca americana		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Gleditzia triacanthos (peus joves)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**7,000**	

3 P21R0-92HA u Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Peu aïllat							C#*D#*E#*F#
3	Pinus pinea		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

4 P21R0-M8K3 u Eliminació de soca amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu aïllat exòtic							
3	Gleditzia triacanthos (soca)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1,000**	

5 P21R0-92H3 u Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Peu aïllat							C#*D#*E#*F#
3	Betula Pendula		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Robinia Pseudoacacia		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	Prunus avium		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Ficus Carica		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 03 BARRERA ESTÀTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-VRJR	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2	P352-4RYM	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 35 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3	P3LH-HKM1	m2	Protecció de talús amb barrera estàtica contra caiguda de blocs de diàmetre <= 50 cm, formada amb suports de perfil d'acer galvanitzat HEB 140 cada 5 m, amb placa base de 300x300x8 mm amb esperes embegudes a fonament. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària , subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen pel cap i la base dels pilars, per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals, fixada amb grapes anti-lliscants i folrada amb tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m. No inclou mitjans d'elevació especials (grúa o helicòpter)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada			Total	
2	Barrera estàtica		6,600	2,000			13,200	C#*D#*E#*F#
3			1,200	2,000			2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,600

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-VS5W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonaments tanca perimetral		7,000	0,800	0,400	0,400	0,896	C#*D#*E#*F#
3			6,000	0,600	0,400	0,400	0,576	C#*D#*E#*F#

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,472

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P312-D4YM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonaments tanca perimetral		7,000	0,800	0,400	0,400	0,896	C#*D#*E#*F#
3			6,000	0,600	0,400	0,400	0,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,472

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 03 TANCA PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A7-B6M1	m	Subministre i col·locació de tanca perimetral d'alçada 1'92 metres per mòduls de 1,53 m de llarg. Mòduls formats per barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades entre elles amb varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i baix. Col·locat sobre plantines d'ancoratge formades per plaques de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada a daus de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tanca perimetral		6,400				6,400	C#*D#*E#*F#
3			4,750				4,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,150

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 04 PORTA CORREDISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EARC00M1	u	Subministre i col·locació de porta corredissa de 3,70 metres, formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS

AMIDAMENTS

Capítol 02 TANCA DELIMITADORA
Subcapítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-VS5W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonaments tanca delimitadora (1ut c/3 m)		24,000	0,500	0,500	0,500	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 02 TANCA DELIMITADORA
Subcapítol 02 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P312-D4YM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fonaments tanca delimitadora (1ut c/3 m)		24,000	0,500	0,500	0,500	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 02 TANCA DELIMITADORA
Subcapítol 03 BARRERA DELIMITADORA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6A7-B6M2	m	Formació de rodapeu amb suport conformat tub rodó de 50.3 i suport a pilar de 110x100x10 mm. Tot construït amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou part proporcional de fixació a perfil HEB de suport així com treballs i feines auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprobació de la DF

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	Tanca delimitadora		71,850				71,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,850**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 05 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBM-0001	u	Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000mm conformat amb planxa d'acer corten de 10mm de fruix a dues cares unides per tubular estructural, soldades a pletina base per a ancorar amb fixacions emcànicques i/o tac químic sobre dau de formigó. Inclou vinil i retolació d'informació col·locat sobre panell vertical, dau de formigó, pletines d'acoratge, tac químic i part proporcional de feines i materials auxiliars pel

AMIDAMENTS

correcte acabat de la partida segons plànols de detall facilitats i aprovats per la DF. Criteris d'amidament: unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panell informatiu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PBBM-0002 u Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyal A5.4. Recomanacions dins l'espai		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PBBM-0003 u Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Senyal G1.4. Informacions particulars		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PBBM-0000 h Assessorament expert en disseny gràfic per cartelleria i senyals interpretatives.

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 06 ESPLANADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie				Total	
2	Esplanada		760,000				760,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **760,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 P2217-55M1 m3 Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Alçada				
2	Àrea d'estada		150,000	1,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

2 E2RMZ002 m3 Cribatge de material de terreny compacte d'excavació a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Àrea d'estada		150,000	1,000			150,000	C#*D#*E#*F#
3	Coeficient esponjament	P	20,000				30,000	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

3 PR36-8RV0 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	Alçada				
2	Àrea d'estada		150,000	1,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

4 PR20-ELJ6 m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2	Àrea d'estada		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 02 SEMBRES I PLANTACIONS
Subcapítol 01 SEMBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies en obres d'urbanització, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior, i la primera sega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie					
2	Àrea d'estada		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA

AMIDAMENTS

Capítol 02 SEMBRES I PLANTACIONS
Subcapítol 02 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR434-8UN7	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Àrea d'estada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 PR60-8YAX u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Àrea d'estada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PRZ0-905O u Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Àrea d'estada		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 01 JORNADES ESPECIALISTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

2 PRV1-M001 u Jornada de biòleg

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3 P3V3-M001 u Estudi tècnic i estructural per a la instal·lació de la barrera estàtica

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 02 SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC DE LES ACTUACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	PPA0U002	u		Realització del reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, del seguiment de les obres d'acord amb les indicacions de la D.F.
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST 84PL23140	
Subobra	08	NO TRAMIFICAT	
Capítol	03	REPOSICIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST 84PL23140	
Subobra	08	NO TRAMIFICAT	
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

Obra	01	PRESSUPOST 84PL23140	
Subobra	08	NO TRAMIFICAT	
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT	
Subcapítol	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST 84PL23140
Subobra	08	NO TRAMIFICAT
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT
Subcapítol	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST 84PL23140
Subobra	08	NO TRAMIFICAT
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							
4	Residus d'obra		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
5	Residus d'embalatge		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
6	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
7	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
8	Residus d'embalatge		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
9	170405 - Ferro i acer							C#*D#*E#*F#
10	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
11	170903* - Residus barreajts de construcció							
12	Residus d'embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,139**

2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#
3	170201 - Fusta							C#*D#*E#*F#
4	Residus d'obra		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
5	Residus d'embalatge		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#
6	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
7	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
8	Residus d'embalatge		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#
9	170405 - Ferro i acer							C#*D#*E#*F#
10	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,138**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 02 GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barreajts de construcció							
2	Residus d'embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

2	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170201 - Fusta							
2	Residus d'obra		0,017				0,017	C#*D#*E#*F#
3	Residus d'embalatge		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,022**

3	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170203 - Plàstic							
2	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
3	Residus d'embalatge		0,040				0,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,041**

4	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170405 - Ferro i acer							
2	Residus d'obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

5	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos de paper i cartró							
2	Residus d'embalatge		0,074				0,074	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,074**

6	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	170903* - Residus barreajts de construcció							
2	Residus d'embalatge		0,075				0,075	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,075**

Obra 01 PRESSUPOST 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 06 SEGURETAT I DESVIAMENT DE TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E2RMZ001	m3	Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra (DOTZE EUROS)	12,00 €
P-2	E2RMZ002	m3	Cribatge de material de terreny compacte d'excavació a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra (DOTZE EUROS)	12,00 €
P-3	EARC00M1	u	Subministre i col·locació de porta corredissa de 3,70 metres, formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada (TRES MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	3.644,69 €
P-4	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-5	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	28,57 €
P-6	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	17,56 €
P-7	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	28,95 €
P-8	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	7,40 €
P-9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-VUIT EUROS)	28,00 €
P-10	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	9,56 €
P-11	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	3,40 €
P-12	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-13	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	11,65 €

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	52,07 €
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54 €
P-16	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	16,21 €
P-17	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,94 €
P-18	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,68 €
P-19	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	8,53 €
P-20	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (DEU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	10,02 €
P-21	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,30 €
P-22	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (TRES EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3,04 €
P-23	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	38,05 €
P-24	P2110-AKWN	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (SETZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	16,80 €
P-25	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	14,11 €
P-26	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (SETANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	70,41 €
P-27	P21R0-92GN	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	98,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	P21R0-92H3	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	190,59 €
P-29	P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	150,25 €
P-30	P21R0-92HS	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	216,61 €
P-31	P21R0-92M1	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	44,96 €
P-32	P21R0-92M3	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 15 a 20 m d'alçària de port gran, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	456,45 €
P-33	P21R0-M8K3	u	Eliminació de soca amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	28,59 €
P-34	P2217-55M1	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	6,02 €
P-35	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	8,41 €
P-36	P221B-VRJR	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (CENT CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	114,22 €
P-37	P221B-VS5W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (DINOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	19,95 €
P-38	P221H-EL6M	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31 €
P-39	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	6,19 €
P-40	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-41	P2257-54AX	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49 €

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-42	P22D1-DGM1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,58 €
P-43	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	28,13 €
P-44	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,84 €
P-45	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	84,62 €
P-46	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	13,56 €
P-47	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	15,62 €
P-48	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	53,83 €
P-49	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	29,91 €
P-50	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	-43,06 €
P-51	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	15,91 €
P-52	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-53	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-54	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	0,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg (SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	628,02 €
P-56	P312-D4YM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	189,50 €
P-57	P352-4RYM	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 35 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	244,19 €
P-58	P3LH-HKM1	m2	Protecció de talús amb barrera estàtica contra caiguda de blocs de diàmetre <= 50 cm, formada amb suports de perfil d'acer galvanitzat HEB 140 cada 5 m, amb placa base de 300x300x8 mm amb esperes embegudes a fonament. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària , subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen pel cap i la base dels pilars, per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals, fixada amb grapes anti-lliscants i folrada amb tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m. No inclou mitjans d'elevació especials (grúa o helicòpter) (DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	249,51 €
P-59	P3V3-M001	u	Estudi tècnic i estructural per a la instal·lació de la barrera estàtica (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P-60	P6A7-B6M1	m	Subministre i col·locació de tanca perimetral d'alçada 1'92 metres per mòduls de 1,53 m de llarg. Mòduls formats per barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades entre elles amb varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i baix. Col·locat sobre plantines d'ancoratge formades per plaques de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada a daus de formigó. (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	325,73 €
P-61	P6A7-B6M2	m	Formació de rodapeu amb suport conformat tub rodó de 50.3 i suport a pilar de 110x100x10 mm. Tot construït amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou part proporcional de fixació a perfil HEB de suport així com treballs i feines auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprobació de la DF (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	94,25 €
P-62	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	3,63 €
P-63	P7B1-6Q3Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	3,62 €
P-64	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (SETZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	16,18 €
P-66	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,58 €
P-67	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	47,95 €
P-68	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	78,66 €
P-69	PBBM-0000	h	Assessorament expert en disseny gràfic per cartelleria i senyals interpretatives. (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,64 €
P-70	PBBM-0001	u	Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000mm conformat amb planxa d'acer corten de 10mm de fruix a dues cares unides per tubular estructural, soldades a pletina base per a ancorar amb fixacions emcànicques i/o tac químic sobre dau de formigó. Inclou vinil i retolació d'informació col·locat sobre panell vertical, dau de formigó, pletines d'acoratge, tac químic i part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida segons plànols de detall facilitats i aprovats per la DF. Criteris d'amidament: unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (DOS MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2.727,71 €
P-71	PBBM-0002	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm. (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	231,55 €
P-72	PBBM-0003	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm. (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	226,04 €
P-73	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	235,92 €
P-74	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	54,45 €
P-75	PPA0U002	u	Realització del reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, del seguiment de les obres d'acord amb les indicacions de la D.F. (ONZE MIL DOS-CENTS EUROS)	11.200,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-76	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	73,35 €
P-77	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	20,31 €
P-78	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	85,01 €
P-79	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	69,07 €
P-80	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	246,31 €
P-81	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	65,26 €
P-82	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	246,31 €
P-83	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	246,31 €
P-84	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	61,98 €
P-85	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	130,88 €

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-86	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2,69 €
P-87	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	54,50 €
P-88	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	24,39 €
P-89	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94 €
P-90	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	44,29 €
P-91	PR434-8UN7	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	252,53 €
P-92	PR60-8YAX	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	133,56 €
P-93	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies en obres d'urbanització, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior, i la primera sega (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,88 €
P-94	PREL1-VSM1	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans manuals com a mínim fins a 0,5-0,8 m de fondària, inclòs el posterior reblert del forat d'excavació amb material de la pròpia excavació. (VINT-I-CINC EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	25,18 €
P-95	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	14,50 €
P-96	PRV1-M001	u	Jornada de biòleg (SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	628,02 €
P-97	PRZ0-905O	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (VINT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	20,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Olot, juliol de 2023
Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658.
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2RMZ001	m3	Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra	**12,00**	**€**
			Altres conceptes	12,00000	€
P-2	E2RMZ002	m3	Cribatge de material de terreny compacte d'excavació a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra	**12,00**	**€**
			Altres conceptes	12,00000	€
P-3	EARC00M1	u	Subministre i col·locació de porta corredissa de 3,70 metres, formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada	**3.644,69**	**€**
	BARBUM01	u	Porta corredissa de 3,70 metres formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada	2.181,90000	€
			Altres conceptes	1.462,79000	€
P-4	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**1,74**	**€**
			Altres conceptes	1,74000	€
P-5	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**28,57**	**€**
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000	€
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
			Altres conceptes	5,71000	€
P-6	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**17,56**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000	€
			Altres conceptes	1,63000	€
P-7	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**28,95**	**€**
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000	€
			Altres conceptes	2,69000	€
P-8	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,40**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-9	P147H-65N	u	Faixa de protecció dorslumbar	**28,00**	**€**
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40000	€
			Altres conceptes	2,60000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-10	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,56**	**€**
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-11	P147L-EQD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,40**	**€**
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-12	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,74**	**€**
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-13	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**11,65**	**€**
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000	€
			Altres conceptes	1,08000	€
P-14	P147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**52,07**	**€**
	B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000	€
			Altres conceptes	4,84000	€
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,54**	**€**
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-16	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**16,21**	**€**
	B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-17	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,94**	**€**
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000	€
			Altres conceptes	1,76000	€
P-18	P1483-EQE	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**12,68**	**€**
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-19	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**8,53**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000	€
			Altres conceptes	0,79000	€
P-20	P148B-EQE	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**10,02**	**€**
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-21	P148D-EQE	u	Samarreta de treball, de cotó	**3,30**	**€**
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-22	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**3,04**	**€**
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,57750	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,65500	€
			Altres conceptes	1,80750	€
P-23	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**38,05**	**€**
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	20,50000	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,64000	€
			Altres conceptes	11,91000	€
P-24	P2110-AKW	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**16,80**	**€**
			Altres conceptes	16,80000	€
P-25	P2143-4RQ	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**14,11**	**€**
			Altres conceptes	14,11000	€
P-26	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**70,41**	**€**
			Altres conceptes	70,41000	€
P-27	P21R0-92G	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**98,25**	**€**
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	23,43600	€
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	5,42500	€
			Altres conceptes	69,38900	€
P-28	P21R0-92H3	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**190,59**	**€**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	27,77600	€
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	5,42500	€
			Altres conceptes	157,38900	€
P-29	P21R0-92H	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**150,25**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	5,42500	€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	27,77600	€
			Altres conceptes	117,04900	€
P-30	P21R0-92H	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**216,61**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	8,13750	€
	B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	37,32400	€
			Altres conceptes	171,14850	€
P-31	P21R0-92M	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada	**44,96**	**€**
			Altres conceptes	44,96000	€
P-32	P21R0-92M	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 15 a 20 m d'alçària de port gran, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada	**456,45**	**€**
			Altres conceptes	456,45000	€
P-33	P21R0-M8K	u	Eliminació de soca amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**28,59**	**€**
			Altres conceptes	28,59000	€
P-34	P2217-55M1	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**6,02**	**€**
			Altres conceptes	6,02000	€
P-35	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**8,41**	**€**
			Altres conceptes	8,41000	€
P-36	P221B-VRJ	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	**114,22**	**€**
			Altres conceptes	114,22000	€
P-37	P221B-VS5	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió	**19,95**	**€**
			Altres conceptes	19,95000	€
P-38	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació	**6,31**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	6,31000	€
P-39	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**6,19**	**€**
			Altres conceptes	6,19000	€
P-40	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics	**19,94**	**€**
			Altres conceptes	19,94000	€
P-41	P2257-54AX	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	**6,49**	**€**
			Altres conceptes	6,49000	€
P-42	P22D1-DGM	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals	**8,58**	**€**
			Altres conceptes	8,58000	€
P-43	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**28,13**	**€**
			Altres conceptes	28,13000	€
P-44	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**10,84**	**€**
			Altres conceptes	10,84000	€
P-45	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**84,62**	**€**
			Altres conceptes	84,62000	€
P-46	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**13,56**	**€**
			Altres conceptes	13,56000	€
P-47	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**15,62**	**€**
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	14,16650	€
			Altres conceptes	1,45350	€
P-48	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**53,83**	**€**
	B2RA-28U1	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	48,82500	€
			Altres conceptes	5,00500	€
P-49	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**29,91**	**€**
	B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	27,12500	€
			Altres conceptes	2,78500	€
P-50	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-43,06**	**€**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-39,06000	€
			Altres conceptes	-4,00000	€
P-51	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**15,91**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,43050	€
			Altres conceptes	1,47950	€
P-52	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-53	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-54	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	**0,36**	**€**
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,33000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-55	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg	**628,02**	**€**
	BVAI-H78U	u	Jornada de geòleg	569,63000	€
			Altres conceptes	58,39000	€
P-56	P312-D4YM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió	**189,50**	**€**
	B06E-11CP	m3	Formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	109,34000	€
			Altres conceptes	80,16000	€
P-57	P352-4RYM	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 35 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades	**244,19**	**€**
			Altres conceptes	244,19000	€
P-58	P3LH-HKM1	m2	Protecció de talús amb barrera estàtica contra caiguda de blocs de diàmetre <= 50 cm, formada amb suports de perfil d'acer galvanitzat HEB 140 cada 5 m, amb placa base de 300x300x8 mm amb esperes embegudes a fonament. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària , subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen pel cap i la base dels pilars, per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de	**249,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals, fixada amb grapes anti-lliscants i folrada amb tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m. No inclou mitjans d'elevació especials (grúa o helicòpter)		
	B052-HJZS	l	Beurada de ciment per a injectar	1,22500	€
	B3LD-HK93	m2	Xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals	15,62400	€
	B44Z-0M0Y	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	24,50250	€
	B44Z-0M1D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,24000	€
	B0AI-HK8P	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m	3,03600	€
	B0A4-HK5Q	m	Cable d'acer galvanitzat, flexible, de 12 mm de diàmetre i de composició 6x19+1, amb ànima tèxtil	3,15000	€
			Altres conceptes	199,73250	€
P-59	P3V3-M001	u	Estudi tècnic i estructural per a la instal·lació de la barrera estàtica	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-60	P6A7-B6M1	m	Subministre i col·locació de tanca perimetral d'alçada 1'92 metres per mòduls de 1,53 m de llarg. Mòduls formats per barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades entre elles amb varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i baix. Col·locat sobre plantines d'ancoratge formades per plaques de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada a daus de formigó.	**325,73**	**€**
	BR9AUZ10	u	Material auxiliar per a suport i ancoratge d'1 m de tanca	15,83000	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,06850	€
	G4BP00M1	u	Plantina d'ancoratge de tanca perimetral formada per placa de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada al formigó	26,50000	€
	B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	141,83267	€
			Altres conceptes	141,49883	€
P-61	P6A7-B6M2	m	Formació de rodapeu amb suport conformat tub rodó de 50.3 i suport a pilar de 110x100x10 mm. Tot construït amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou part proporcional de fixació a perfil HEB de suport així com treballs i feines auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprobació de la DF	**94,25**	**€**
	G4BP00M1	u	Plantina d'ancoratge de tanca perimetral formada per placa de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada al formigó	13,25000	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,06850	€
	B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,85000	€
	BR9AUZ10	u	Material auxiliar per a suport i ancoratge d'1 m de tanca	0,79150	€
			Altres conceptes	74,29000	€
P-62	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,63**	**€**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000	€
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800	€
			Altres conceptes	2,89200	€
P-63	P7B1-6Q3Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir	**3,62**	**€**
	B7B1-0KPK	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,51800	€
			Altres conceptes	2,10200	€
P-64	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**58,63**	**€**
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000	€
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000	€
			Altres conceptes	30,84000	€
P-65	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	**16,18**	**€**
	BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	14,68000	€
			Altres conceptes	1,50000	€
P-66	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**46,58**	**€**
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68000	€
			Altres conceptes	29,72000	€
P-67	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**47,95**	**€**
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92000	€
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
			Altres conceptes	29,85000	€
P-68	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**78,66**	**€**
	BBL1-0RMN	u	Placa triangular, de 90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	45,96000	€
			Altres conceptes	32,70000	€
P-69	PBBM-0000	h	Assessorament expert en disseny gràfic per cartelleria i senyals interpretatives.	**60,64**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	60,64000	€
P-70	PBBM-0001	u	Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000mm conformat amb planxa d'acer corten de 10mm de fruix a dues cares unides per tubular estructural, soldades a pletina base per a ancorar amb fixacions emcànicques i/o tac químí sobre dau de formigó. Inclou vinil i retolació d'informació col·locat sobre panell vertical, dau de formigó, pletines d'acoratge, tac químic i part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida segons plànols de detall facilitats i aprovats per la DF. Criteris d'amidament: unitat mesurada segons les especificacions de la DT.		**2.727,71**	**€**
	BBM1VAT1	u	Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000 mm.		2.048,39000	€
				Altres conceptes	679,32000	€
P-71	PBBM-0002	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm.		**231,55**	**€**
				Altres conceptes	231,55000	€
P-72	PBBM-0003	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm.		**226,04**	**€**
	BBM4-M003	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'acer galvanitzada i plegada d'1'5 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Un suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm i fixació de la cartellera amb visos de 6Mx25mm amb volandera.		120,00000	€
				Altres conceptes	106,04000	€
P-73	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes		**235,92**	**€**
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes		208,11000	€
				Altres conceptes	27,81000	€
P-74	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**54,45**	**€**
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut		37,51000	€
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut		0,33000	€
				Altres conceptes	16,61000	€
P-75	PPA0U002	u	Realització del reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, del seguiment de les obres d'acord amb les indicacions de la D.F.		**11.200,00**	**€**
				Sense descomposició	11.200,00000	€
P-76	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**73,35**	**€**
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut		60,09000	€
				Altres conceptes	13,26000	€
P-77	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**20,31**	**€**

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		14,56000	€
				Altres conceptes	5,75000	€
P-78	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**85,01**	**€**
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut		75,82000	€
				Altres conceptes	9,19000	€
P-79	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**69,07**	**€**
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		62,65000	€
				Altres conceptes	6,42000	€
P-80	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**246,31**	**€**
	BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		197,75000	€
				Altres conceptes	48,56000	€
P-81	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		**65,26**	**€**
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		59,19000	€
				Altres conceptes	6,07000	€
P-82	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		**246,31**	**€**
	BQUC-2RBC	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		197,75000	€
				Altres conceptes	48,56000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-83	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**246,31**	**€**
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		197,75000	€
				Altres conceptes	48,56000	€
P-84	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**61,98**	**€**
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		56,22000	€
				Altres conceptes	5,76000	€
P-85	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**130,88**	**€**
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut		109,69000	€
				Altres conceptes	21,19000	€
P-86	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,69**	**€**
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut		1,15000	€
				Altres conceptes	1,54000	€
P-87	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**54,50**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut		46,86000	€
				Altres conceptes	7,64000	€
P-88	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**24,39**	**€**
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		13,10500	€
				Altres conceptes	11,28500	€
P-89	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %		**2,94**	**€**
				Altres conceptes	2,94000	€
P-90	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana		**44,29**	**€**
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel		33,17160	€
				Altres conceptes	11,11840	€
P-91	PR434-8UN	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ		**252,53**	**€**
	BR433-22L5	u	Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ		229,05000	€
				Altres conceptes	23,48000	€

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-92	PR60-8YAX	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió		**133,56**	**€**
	BR3D-21GI	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel		46,08000	€
	B011-05ME	m3	Aigua		0,40550	€
				Altres conceptes	87,07450	€
P-93	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies en obres d'urbanització, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior, i la primera sega		**4,88**	**€**
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N		0,17790	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm		0,50580	€
				Altres conceptes	4,19630	€
P-94	PREL1-VSM	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans manuals com a mínim fins a 0,5-0,8 m de fondària, inclòs el posterior reblert del forat d'excavació amb material de la pròpia excavació.		**25,18**	**€**
				Altres conceptes	25,18000	€
P-95	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal		**14,50**	**€**
	BRL1-0TY1	l	Producte herbicida de contacte		0,20220	€
	B011-05ME	m3	Aigua		0,00035	€
				Altres conceptes	14,29745	€
P-96	PRV1-M001	u	Jornada de biòleg		**628,02**	**€**
	BVAI-M001	u	Jornada biòleg		569,63000	€
				Altres conceptes	58,39000	€
P-97	PRZ0-905O	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú		**20,50**	**€**
	BRZ3-255T	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària		9,23000	€
	BRZ0-255V	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges		0,44000	€
				Altres conceptes	10,83000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Olot, juliol de 2023
Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658.
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA GREDERA DEL VOLCÀ DE MONTSACOPA. TM D' OLOT (GARROTXA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 01 ENDERROCS
Capítol 01 TR04. COBERT ANNEX

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2110-AKWN	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 30 a 250 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, amb estructura d'acer, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 24)	16,80	129,250	2.171,40
2	P214P-E7K4	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 26)	70,41	1,536	108,15
3	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 44)	10,84	27,386	296,86
4	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 50)	-43,06	25,850	-1.113,10
5	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 47)	15,62	1,536	23,99

TOTAL Capítol 01.01.01 **1.487,30**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 01 ENDERROCS
Capítol 02 TR05. PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RQT	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 25)	14,11	351,600	4.961,08
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 44)	10,84	52,740	571,70
3	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 47)	15,62	52,740	823,80

TOTAL Capítol 01.01.02 **6.356,58**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 01 TR01. PEU DE GREDERA, marge esquerre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGM1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals (P - 42)	8,58	90,350	775,20
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 44)	10,84	2,259	24,49
3	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	29,91	2,259	67,57

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.02.01 **867,26**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 02 TR02. PEU DE GREDERA
Subcapítol 01 Esbrossada del terreny

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGM1	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals (P - 42)	8,58	251,050	2.154,01
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 44)	10,84	6,276	68,03
3	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	29,91	6,276	187,72

TOTAL Subcapítol 01.02.02.01 **2.409,76**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 02 TR02. PEU DE GREDERA
Subcapítol 02 Retirada material de gredera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55SN	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora, transport fins al lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 35)	8,41	25,105	211,13
2	P2217-55M1	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 34)	6,02	100,420	604,53
3	E2RMZ001	m3	Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra (P - 1)	12,00	150,630	1.807,56

TOTAL Subcapítol 01.02.02.02 **2.623,22**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 02 TR02. PEU DE GREDERA
Subcapítol 03 Recuperació peu de gredera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7B1-6Q3Y	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2, col·locat sense adherir (P - 63)	3,62	251,050	908,80
2	P2257-54AX	m3	Terraplenada i piconatge per a coronació de terraplè amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (P - 41)	6,49	100,420	651,73

TOTAL Subcapítol 01.02.02.03 **1.560,53**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 02 TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol 03 TR03. PUNT D'OBSERVACIÓ INTERNA DEL VOLCÀ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221H-EL6M	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 38)	6,31	46,971	296,39
2	P2242-53CC	m2	Acabat i allisada de talussos, amb mitjans mecànics (P - 40)	19,94	25,500	508,47
3	E2RMZ001	m3	Cribatge de material de peu de gredera (greda + terra) a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra (P - 1)	12,00	56,365	676,38

TOTAL Capítol 01.02.03 **1.481,24**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol	04	TR06. ELIMINACIÓ DE BOSQUINA D'ACÀCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	1,74	308,300	536,44
2	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal (P - 95)	14,50	20,000	290,00
3	P21R0-92HS	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 30)	216,61	20,000	4.332,20

TOTAL Capítol 01.02.04 **5.158,64**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol	05	TR07. ELIMINACIÓ DE PEUS D'ACÀCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal (P - 95)	14,50	55,000	797,50
2	P21R0-92M3	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de 15 a 20 m d'alçària de port gran, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada (P - 32)	456,45	15,000	6.846,75
3	P21R0-92M1	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de 6 a 10 m d'alçària de port mitjà, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada (P - 31)	44,96	40,000	1.798,40

TOTAL Capítol 01.02.05 **9.442,65**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol	06	TR08. GESTIÓ FORESTAL

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU200	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	1,74	1.448,000	2.519,52
2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	13,56	36,200	490,87
3	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	29,91	36,200	1.082,74

TOTAL Capítol 01.02.06 **4.093,13**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol	07	TR09. ELIMINACIÓ DE CANYA COMUNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL1-VSM1	m2	Esbrossada de la canya (Arundo donax) en zones planes i amb pendent, eliminació dels rizomes de la canya amb mitjans manuals com a mínim fins a 0,5-0,8 m de fondària, inclòs el posterior reblert del forat d'excavació amb material de la pròpia excavació. (P - 94)	25,18	40,013	1.007,53
2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	13,56	26,009	352,68
3	P2RA-IQG0	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 49)	29,91	6,002	179,52
4	P2RA-IQFX	m3	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0,75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 48)	53,83	20,007	1.076,98

TOTAL Capítol 01.02.07 **2.616,71**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ
Capítol	08	TR10. RETIRADA DE PEU AÏLLAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREM-INL7	u	Mort en peu en arbres amb diàmetre a la base superior a 10 cm, en actuacions al medi natural, en zones de fàcil accés on no és necessari fer una desbrossada per apropar-se fins l'arbre, perforant la base de l'arbre i injectant 2 ml de glifosfat dissolt al 15% en aigua, amb una relació d'un orifici per cada 2 cm de diàmetre basal (P - 95)	14,50	10,000	145,00
2	P21R0-92GN	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 27)	98,25	7,000	687,75
3	P21R0-92HA	u	Tala controlada mitjançant directa, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 29)	150,25	2,000	300,50

PRESSUPOST

4	P21R0-M8K3	u	Eliminació de soca amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 33)	28,59	1,000	28,59
5	P21R0-92H3	u	Tala controlada mitjançant cistella mecànica, d'arbre de < 6 m d'alçària de port petit, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 28)	190,59	11,000	2.096,49

TOTAL Capítol 01.02.08 3.258,33

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 03 BARRERA ESTÀTICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-VRJR	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 36)	114,22	2,000	228,44
2	P352-4RYM	m3	Fonament de formigó armat formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb abocat amb bomba, armat amb 35 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades (P - 57)	244,19	2,000	488,38
3	P3LH-HKM1	m2	Protecció de talús amb barrera estàtica contra caiguda de blocs de diàmetre <= 50 cm, formada amb suports de perfil d'acer galvanitzat HEB 140 cada 5 m, amb placa base de 300x300x8 mm amb esperes embegudes a fonament. Tirants a cada pilar de cable d'acer de 14 mm de diàmetre ancorats 2 m al terreny, ancoratges als laterals ICAF 44 amb cables d'acer de 14 mm de diàmetre i 2 m de llargària , subjectats als cables longitudinals del tipus 7x19+0 de 12 mm de diàmetre que passen pel cap i la base dels pilars, per a subjectar la xarxa de cables d'acer galvanitzat, de 8 mm de diàmetre i 300x300 mm de llum de quadrícula, en peces de 3x3 m o superiors, per a la retenció de blocs localitzats o tractament en àrees puntuals, fixada amb grapes anti-lliscants i folrada amb tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, de diàmetre 2,7 mm i de 80x100 mm de pas de malla, amb una resistència a tracció longitudinal mínima de 50 kN/m. No inclou mitjans d'elevació especials (grúa o helicòpter) (P - 58)	249,51	15,600	3.892,36

TOTAL Subobra 01.03 4.609,18

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 01 Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-VS5W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 37)	19,95	1,472	29,37

TOTAL Subcapítol 01.04.01.01 29,37

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 02 Fonaments

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P312-D4YM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió (P - 56)	189,50	1,472	278,94

TOTAL Subcapítol 01.04.01.02 278,94

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 03 Tanca perimetral

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A7-B6M1	m	Subministre i col·locació de tanca perimetral d'alçada 1'92 metres per mòduls de 1,53 m de llarg. Mòduls formats per barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades entre elles amb varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i baix. Col·locat sobre plantines d'ancoratge formades per plaques de 200x200x10 mm. de gruix (S275) i amb varilles de diàmetre 12 mm amb formació de pota de 8 cm aprox. desenvolupament de 33 cm en total, per anar ancorada a daus de formigó. (P - 60)	325,73	11,150	3.631,89

TOTAL Subcapítol 01.04.01.03 3.631,89

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 01 TANCAMENT PERIMETRAL
Subcapítol 04 Porta corredissa

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EARC00M1	u	Subministre i col·locació de porta corredissa de 3,70 metres, formada amb barres de ferro llis de 16 mm de diàmetre separades 9 cm aprox. entre elles formant una ziga zaga i soldades als suports de varilles de 10 mm de diàmetre a dalt i a baix (mateix mòdul que la tanca perimetral), col·locada amb soldadura a sobre IPN i rodó de 20 mm, tot suportat amb dos pilars de 100.100.6 mm de 2 m alçada (P - 3)	5.644,22	1,000	5.644,22

TOTAL Subcapítol 01.04.01.04 5.644,22

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 02 TANCA DELIMITADORA
Subcapítol 01 Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-VS5W	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió (P - 37)	19,95	3,000	59,85

TOTAL Subcapítol 01.04.02.01 59,85

Obra 01 Pressupost 84PL23140

PRESSUPOST

Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 02 TANCA DELIMITADORA
Subcapítol 02 Fonaments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P312-D4YM	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó HA-25/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat des de camió (P - 56)	189,50	3,000	568,50

TOTAL Subcapítol 01.04.02.02 568,50

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 04 TANCAMENTS
Capítol 02 TANCA DELIMITADORA
Subcapítol 03 Barrera delimitadora

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6A7-B6M2	m	Formació de rodapeu amb suport conformat tub rodó de 50.3 i suport a pilar de 110x100x10 mm. Tot construït amb acer S275JR segons UNE-EN 10025-2 en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou part proporcional de fixació a perfil HEB de suport així com treballs i feines auxiliars pel correcte acabat de la partida amb aprobació de la DF (P - 61)	94,25	71,850	6.771,86

TOTAL Subcapítol 01.04.02.03 6.771,86

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 05 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBM-0001	u	Panell informatiu vertical d'acer corten de 800x60x3000mm conformat amb planxa d'acer corten de 10mm de fruix a dues cares unides per tubular estructural, soldades a pletina base per a ancorar amb fixacions emcànicques i/o tac químí sobre dau de formigó. Inclou vinil i retolació d'informació col·locat sobre panell vertical, dau de formigó, pletines d'acoratge, tac químic i part proporcional de feines i materials auxiliars pel correcte acabat de la partida segons plànols de detall facilitats i aprovats per la DF. Criteris d'amidament: unitat mesurada segons les especificacions de la DT. (P - 70)	2.727,71	1,000	2.727,71
2	PBBM-0002	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm. (P - 71)	231,55	1,000	231,55
3	PBBM-0003	u	Disseny, impressió, edició i col·locació d'indicador de banderola baix, de planxa d'alumini 5754-H22 de 3 mm de gruix, de dimensions 450x450 mm, pintat a dues cares amb imprimació cromofosfatant acabat en pintura de poliuretà de dos components amb catalitzador alifàtic i assecatge en forn. Vinil de PVC fos, tipus Avery 900 SC o equivalent. Serigrafia de dos components assecada al forn. Suport de fusta baix tractada en autoclau de diàmetre 100 mm. Fixació de l'indicador amb espàrrecs M6x25 amb femelles cegues i volanderes inoxidables i de niló. Fixació del suport amb visos de 4x30mm. (P - 72)	226,04	2,000	452,08

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

PRESSUPOST

4	PBBM-0000	h	Assessorament expert en disseny gràfic per cartelleria i senyals interpretatives. (P - 69)	60,64	40,000	2.425,60

TOTAL Subobra 01.05 5.836,94

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 06 ESPLANADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 39)	6,19	760,000	4.704,40

TOTAL Subobra 01.06 4.704,40

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55M1	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora, transport fins a lloc d'aplec i formació de piles per a la seva conservació (P - 34)	6,02	150,000	903,00
2	E2RMZ002	m3	Cribatge de material de terreny compacte d'excavació a la pròpia obra, deixant les fraccions acopiades a l'obra (P - 2)	12,00	180,000	2.160,00
3	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 90)	44,29	150,000	6.643,50
4	PR20-ELJ6	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 % (P - 89)	2,94	150,000	441,00

TOTAL Capítol 01.07.01 10.147,50

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 02 SEMBRES i PLANTACIONS
Subcapítol 01 Sembres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies en obres d'urbanització, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior, i la primera sega (P - 93)	4,88	150,000	732,00

TOTAL Subcapítol 01.07.02.01 732,00

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 07 ÀREA D'ESTADA
Capítol 02 SEMBRES i PLANTACIONS
Subcapítol 02 Plantacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR434-8UN7	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia de perímetre de 25 a 30 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ (P - 91)	252,53	10,000	2.525,30

PRESSUPOST

2	PR60-8YAX	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 120x120x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució total de terra de l'excavació per terra de jardineria, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió (P - 92)	133,56	10,000	1.335,60
3	PRZ0-905O	u	Aspratge simple d'arbre mitjançant 1 roll de fusta de pi tractada en autoclau de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària, clavat al fons del forat de plantació 30 cm, i amb 1 abraçadora regulable de goma o cautxú (P - 97)	20,50	10,000	205,00

TOTAL Subcapítol 01.07.02.02 **4.065,90**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 01 JORNADES ESPECIALISTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2V1-HCLN	u	Jornada de geòleg (P - 55)	628,02	3,000	1.884,06
2	PRV1-M001	u	Jornada de biòleg (P - 96)	628,02	3,000	1.884,06
3	P3V3-M001	u	Estudi tècnic i estructural per a la instal·lació de la barrera estàtica (P - 59)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL Capítol 01.08.01 **5.768,12**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 02 SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC DE LES ACTUACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA0U002	u	Realització del reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, del seguiment de les obres d'acord amb les indicacions de la D.F. (P - 75)	11.200,00	1,000	11.200,00

TOTAL Capítol 01.08.02 **11.200,00**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 03 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	6.000,00	1,000	6.000,00

TOTAL Capítol 01.08.03 **6.000,00**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 04 SEGURETAT i SALUT
Subcapítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 8)	7,40	4,000	29,60

PRESSUPOST

2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 15)	8,54	4,000	34,16
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 13)	11,65	4,000	46,60
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 12)	1,74	4,000	6,96
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	17,56	4,000	70,24
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	9,56	4,000	38,24
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 11)	3,40	4,000	13,60
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 7)	28,95	4,000	115,80
9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 9)	28,00	4,000	112,00
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 21)	3,30	4,000	13,20
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 18)	12,68	4,000	50,72
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 20)	10,02	4,000	40,08
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 19)	8,53	4,000	34,12
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 17)	18,94	4,000	75,76
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 16)	16,21	4,000	64,84
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 14)	52,07	2,000	104,14
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 5)	28,57	2,000	57,14

TOTAL Subcapítol 01.08.04.01 **907,20**

Obra 01 Pressupost 84PL23140
Subobra 08 NO TRAMIFICAT
Capítol 04 SEGURETAT i SALUT
Subcapítol 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 22)	3,04	200,000	608,00
2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	38,05	1,000	38,05
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el	47,95	1,000	47,95

PRESSUPOST

			desmuntatge inclòs (P - 67)			
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	46,58	1,000	46,58
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	58,63	1,000	58,63
6	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 74)	54,45	1,000	54,45
7	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 73)	235,92	1,000	235,92

TOTAL Subcapítol **01.08.04.03** **1.089,58**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	08	NO TRAMIFICAT
Capítol	04	SEGURETAT i SALUT
Subcapítol	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	3,63	20,000	72,60
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 81)	65,26	1,000	65,26
3	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 82)	246,31	1,000	246,31
4	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 84)	61,98	1,000	61,98
5	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 83)	246,31	1,000	246,31
6	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 79)	69,07	1,000	69,07

Projecte de restauració de la gredera del Volcà de Montsacopa
TM d´Olot (Garrotxa)

PRESSUPOST

7	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 80)	246,31	1,000	246,31
8	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 76)	73,35	2,000	146,70
9	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	20,31	2,000	40,62
10	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 88)	24,39	1,000	24,39
11	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 85)	130,88	1,000	130,88
12	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	85,01	1,000	85,01
13	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 87)	54,50	1,000	54,50
14	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 86)	2,69	1,000	2,69

TOTAL Subcapítol **01.08.04.04** **1.492,63**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	08	NO TRAMIFICAT
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	Gestió interna de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9S	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 43)	28,13	0,139	3,91
2	P2R6-4I5H	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	13,56	0,138	1,87

TOTAL Subcapítol **01.08.05.01** **5,78**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	08	NO TRAMIFICAT
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	02	Gestió externa de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT2T	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 45)	84,62	0,001	0,08
2	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 51)	15,91	0,022	0,35
3	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 53)	0,00	0,041	0,00

PRESSUPOST

4	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 50)	-43,06	0,001	-0,04
5	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 52)	0,00	0,074	0,00
6	P2RA-IQGK	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 54)	0,36	0,075	0,03

TOTAL Subcapítol 01.08.05.02 **0,42**

Obra	01	Pressupost 84PL23140
Subobra	08	NO TRAMIFICAT
Capítol	06	SEGURETAT i DESVIAMENT DE TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (P - 65)	16,18	2,000	32,36
2	PBBJ-5675	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 90 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	78,66	2,000	157,32

TOTAL Capítol 01.08.06 **189,68**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol			Import
Capítol	01.01.01	TR04. COBERT ANNEX	1.487,30
Capítol	01.01.02	TR05. PAVIMENT	6.356,58
Subobra	**01.01**	**ENDERROCS**	**7.843,88**
Capítol	01.02.01	TR01. PEU DE GREDERA, marge esquerre	867,26
Capítol	01.02.02	TR02. PEU DE GREDERA	6.593,51
Capítol	01.02.03	TR03. PUNT D'OBSERVACIÓ INTERNA DEL VOLCÀ	1.481,24
Capítol	01.02.04	TR06. ELIMINACIÓ DE BOSQUINA D'ACÀCIES	5.158,64
Capítol	01.02.05	TR07. ELIMINACIÓ DE PEUS D'ACÀCIES	9.442,65
Capítol	01.02.06	TR08. GESTIÓ FORESTAL	4.093,13
Capítol	01.02.07	TR09. ELIMINACIÓ DE CANYA COMUNA	2.616,71
Capítol	01.02.08	TR10. RETIRADA DE PEU AÏLLAT	3.258,33
Subobra	**01.02**	**TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ**	**33.511,47**
Capítol	01.04.01	TANCAMENT PERIMETRAL	7.584,89
Capítol	01.04.02	TANCA DELIMITADORA	7.400,21
Subobra	**01.04**	**TANCAMENTS**	**14.985,10**
Capítol	01.07.01	MOVIMENTS DE TERRES	10.147,50
Capítol	01.07.02	SEMBRES i PLANTACIONS	4.797,90
Subobra	**01.07**	**ÀREA D'ESTADA**	**14.945,40**
Capítol	01.08.01	JORNADES ESPECIALISTES	5.768,12
Capítol	01.08.02	SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC DE LES ACTUACIONS	11.200,00
Capítol	01.08.03	REPOSICIONS	6.000,00
Capítol	01.08.04	SEGURETAT i SALUT	3.489,41
Capítol	01.08.05	GESTIÓ DE RESIDUS	6,20
Capítol	01.08.06	SEGURETAT i DESVIAMENT DE TRÀNSIT	189,68
Subobra	**01.08**	**NO TRAMIFICAT**	**26.653,41**
			97.939,26

NIVELL 2 : Subobra			Import
Subobra	01.01	ENDERROCS	7.843,88
Subobra	01.02	TRACTAMENTS DE RESTAURACIÓ	33.511,47
Subobra	01.03	BARRERA ESTÀTICA	4.609,18
Subobra	01.04	TANCAMENTS	14.985,10
Subobra	01.05	SENYALITZACIÓ	5.836,94
Subobra	01.06	ESPLANADA	4.704,40
Subobra	01.07	ÀREA D'ESTADA	14.945,40
Subobra	01.08	NO TRAMIFICAT	26.653,41
Obra	**01**	**Pressupost 84PL23140**	**113.089,78**
			113.089,78

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 84PL23140	113.089,78
			113.089,78

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		354,99
	Subtotal	354,99
21 % IVA SOBRE 354,99.....		74,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	429,54

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Olot, juliol de 2023
Enginyer Autor del Pla de Control de Qualitat

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658.
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		113.089,78
13 % Despeses generals SOBRE 113.089,78.....		14.701,67
6 % Benefici industrial SOBRE 113.089,78.....		6.785,39
	Subtotal	134.576,84
21 % IVA SOBRE 134.576,84.....		28.261,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	162.837,98

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SEIXANTA-DOS MIL VUIT-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)

Olot, juliol de 2023
Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658.
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP