Forestal Catalana, SA



Tipus

PROJECTE CONSTRUCTIU

Municipi

FOLGUEROLES

Codi

Classe

RESTAURACIÓ AMBIENTAL

Comarca

OSONA

Número expedient

AE 84/0591-01

Subclasse

ACTIVITAT EXTRACTIVA D'EXECUCIÓ SUBSIDIÀRIA (AE)

Província

BARCELONA

Títol abreujat

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "FONT DEL GLAÇ"

Promotor

DIRECCIÓ GENERAL DE CANVI CLIMÀTIC I QUALITAT AMBIENTAL

Projectista/es

ALBERT REBULL

Departament

DEPARTAMENT DE TERRITORI, HABITATGE I TRANSICIÓ ECOLÒGICA

Empresa consultora

ADESTI ENGINYERIA I OBRES

Data de redacció

MARÇ 2026

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

SIGNATURA ELECTRÒNICA

“RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L’ACTIVITAT EXTRACTIVA “ FONT DEL GLAÇ” A FOLGUEROLES, OSONA“

Amb la implementació d’aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el present document que a continuació es detallen:

- Document núm.1 Memòria i annexos
- Document núm.2 Plànols
- Document núm.3 Plec de Prescripcions Tècniques
- Document núm.4 Pressupost

Autor del Projecte

Albert Rebull Anguera

ÍNDEX GENERAL DEL PROJECTE

DOCUMENT N º 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex nº. 1. ANTECEDENTS
Annex nº. 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
Annex nº. 3. ESTUDI DEL MEDI
Annex nº. 4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
Annex nº. 5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
Annex nº. 6. PROPOSTA D'ACTUACIONS I JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ FINAL
Annex nº. 7. ESTUDI DE RISCOS
Annex nº. 8. SERVEIS AFECTATS
Annex nº. 9. PLA D'OBRA
Annex nº. 10. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS
Annex nº. 11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
Annex nº. 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Annex nº. 13. TITULARITATS I BÉNS AFECTATS
Annex nº. 14. PROPOSTA DE MANTENIMENT
Annex nº. 15. AFECCIONS A DOMINI PÚBLIC
Annex nº. 16. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
Annex nº. 17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
Annex nº. 18. CANVI CLIMÀTIC

DOCUMENT N º 2: PLÀNOLS

Plànol nº. 1 PLÀNOL DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
Plànol nº. 2 ÀMBIT D'ACTUACIÓ
Plànol nº. 3 SITUACIÓ ACTUAL
Plànol nº. 4 RESTAURACIÓ AMBIENTAL
Plànol nº. 5 TREBALLS INICIALS
Plànol nº. 6 SUBSTITUCIÓ TANCA PERIMETRAL
Plànol nº. 7 MOTA DE TANCAMENT
Plànol nº. 8 TITULARITATS

DOCUMENT N º 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de prescripcions generals
Plec de prescripcions particulars

DOCUMENT N º 4: PRESSUPOST

Amidaments
Estadístiques de partides
Quadre de preus 1
Quadre de preus 2
Pressupost
Resum del pressupost
Pressupost d'execució per contracte

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

DOCUMENT NÚMERO 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

MEMÒRIA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Índex

1. ANTECEDENTS 1
2. OBJECTE DEL PROJECTE 1
3. SITUACIÓ ACTUAL I EMPLAÇAMENT 2
4. ESTAT ACTUAL 2
5. MARC URBANÍSTIC I PLANEJAMENT VIGENT 3
6. DADES BÀSIQUES 3
6.1. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 3
6.2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 4
6.2.1. Anàlisis de pendents inicials 4
7. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES PER DETERMINAR LA INTERVENCIÓ PROPOSADA 5
7.1. ESTUDI DE RISC GEOLÒGIC 5
8. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LES ALTERNATIVES 6
8.1. ALTERNATIVES CONSIDERADES 6
8.1.1. Resultat de la valoració (puntuació ponderada) 6
9. COMPLIMENT DE LES PRESCRIPCIONS DEL PROJECTE 6
9.1. HIDROLOGIA 6
9.2. CAMÍ D'ACCÉS 6
9.3. MORFOLOGIA: FRONT ROCÓS 6
9.4. ABASSEGAMENTS I RUNAMS 6
10. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES DE RESTAURACIÓ 7
10.1. NETEJA DE RESIDUS I ELIMINACIÓ D'ELEMENTS IMPROPIS 7
10.2. TANCAMENT PERIMETRAL I MESURES DE SEGURETAT 7
11. PLA DE MANTENIMENT 8
12. AFECCIONS MEDIAMBIENTALS 8
12.1. MARC NORMATIU I DE PLANIFICACIÓ 8
12.2. RELACIÓ DE L'ÀMBIT AMB FIGURES DE PROTECCIÓ I AMB EL MEDI HÍDRIC 8
13. SERVEIS AFECTATS 9
14. TITULARITATS 9
15. GESTIÓ DE RESIDUS 9
16. SEGURETAT I SALUT 9
17. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9
18. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 10
19. PLA D'OBRA 10
20. PRESSUPOSTOS 10
20.1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL 10
20.2. PRESSUPOST D' EXECUCIÓ PER CONTRACTA 10
20.3. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 10
21. PROPOSICIÓ DE CONDICIONS CONTRACTUALS 10
21.1. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 10
21.2. REVISIÓ DE PREUS 10
21.3. PERÍODE DE GARANTIA 10
22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 10
23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 11
24. CONCLUSIÓ 11

1. ANTECEDENTS

L'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç" és una pedrera a cel obert de gres situada al sector sud de Folgueroles, amb accés des de la N-141d i un curt tram final de camí fins a l'entrada. L'àmbit inclou antigues esplanades de treball, fronts i talussos d'extracció, així com una cubeta central on es formen basses temporals d'interès ecològic. Se situa en un entorn agroforestal de la Plana de Vic, dins l'àmbit de Guilleries-Savassona, amb sensibilitat als processos erosius i al transport de sediments durant episodis de pluja intensa.

L'explotació estava destinada a l'extracció de blocs de gres. L'any 1996 se'n va autoritzar l'ampliació i es va dipositar la fiança corresponent. Tot i això, l'activitat es va abandonar sense completar la restauració, de manera que encara avui es mantenen fronts i talussos sense regularitzar, materials disgregats i alguns abocaments puntuals dins el recinte.

Davant aquesta situació, l'Administració va iniciar el procediment d'execució subsidiària per garantir la restauració de l'àmbit, amb càrrec a la fiança dipositada i, si calia, per via de constrenyiment. Aquest procediment es fonamenta en els informes i inspeccions tècniques efectuats, que acrediten la necessitat d'actuar per corregir els impactes existents, eliminar riscos i recuperar la funcionalitat ecològica i paisatgística de l'espai.

La documentació tècnica prèvia inclou el projecte d'ampliació i restauració, informes ambientals, actes d'inspecció i altres antecedents administratius que defineixen l'estat actual de l'activitat. Més recentment, el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars redactat per l'Oficina de Restauració d'Activitats Extractives n'ha concretat l'abast, els criteris tècnics i l'estructura documental del projecte executiu.

Atesa la vulnerabilitat de l'àmbit davant les pluges intenses i els processos d'erosió, el projecte planteja actuacions de restauració basades en la regularització del terreny, el control de l'escorrentia, la protecció de les basses temporals i la revegetació, amb l'objectiu d'assolir una restauració estable i funcional.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte es redacta per executar la restauració ecològica i la clausura operativa de l'àmbit extractiu abandonat de Font del Glaç, al terme municipal de Folgueroles. L'objectiu és recuperar l'estabilitat geomorfològica, hidrològica i ecològica de l'espai, millorar-ne la integració paisatgística i reduir els riscos ambientals i de seguretat associats a l'antiga activitat minera.

L'àmbit d'actuació inclou fronts i talussos d'explotació, esplanades, vials interiors i la cubeta central amb basses temporals. La proposta preveu regularitzar la morfologia, reduir l'erosió i el transport de sediments, millorar el sòl i implantar una coberta vegetal autòctona adaptada a les condicions de l'entorn. També es preveu conservar les basses temporals existents i protegir-ne el funcionament ecològic.

El projecte es desenvolupa amb criteris de restauració progressiva, control ambiental i seguiment posterior, amb la finalitat d'aconseguir una recuperació estable i duradora de l'espai.



Figura 1 Imatges panoràmiques de l'àmbit d'estudi

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

3. SITUACIÓ ACTUAL I EMPLAÇAMENT

L'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç" està situada al municipi de Folgueroles (Osona), al sector sud del terme municipal.

Les dades representatives de l'activitat extractiva objecte de restauració en el present projecte són:

Paràmetre	Valor / Descripció
Codi d'activitat (expedient)	AE 84/0591-01
Municipi / Comarca	Folgueroles (Osona)
Coordenades (ETRS89 UTM 31T)	X: 443416,6 Y: 4642785,7
Superfície d'àmbit de projecte	1,45 ha
Règim de sòl i usos	Sòl no urbanitzable; ús extractiu en desús / entorn agroforestal
Situació DPH / Zona de policia / ZFP	Fora de DPH i ZFP
Situació administrativa	Projecte de **restauració** (execució subsidiària)
Estat actual	Fronts visibles, plataformes amb sòl nu i escorrenties; basses temporals

Taula 1 Resum activitat extractiva

Per accedir a l'emplaçament de l'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç", situada al terme municipal de Folgueroles, cal utilitzar el camí existent que connecta l'àmbit amb la carretera N-141d, aproximadament al PK 5,3, i un tram final fins a l'entrada de l'explotació. Aquest accés presenta un estat irregular, amb trams de ferm degradat, escolament superficial i presència puntual de xaragalls, de manera que no reuneix en l'estat actual les condicions òptimes per al pas de maquinària d'obra fins a l'interior del recinte.

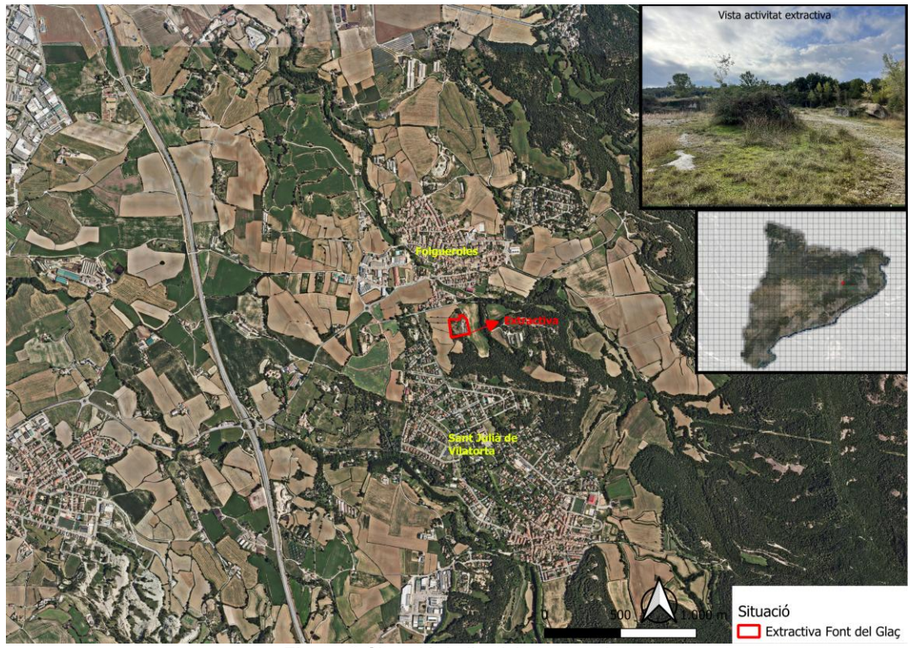


Figura 2 Situació de l'activitat extractiva

4. ESTAT ACTUAL

La pedrera de la Font del Glaç és una activitat extractiva a cel obert on antigament s'explotaven gresos per a l'obtenció de blocs. L'activitat se situa al terme municipal de Folgueroles, en un entorn agroforestal de la Plana de Vic, i l'explotació va quedar abandonada sense completar la restauració prevista.

L'àmbit presenta una morfologia clarament condicionada per l'activitat minera, amb fronts d'extracció, talussos, feixes, esplanades de treball i vials interiors. La diferència de cota entre alguns sectors i la presència de punts amb pendents acusats fa necessària una regularització del terreny per reduir l'erosió, ordenar l'escorrentia i millorar l'estabilitat abans de la revegetació.

L'explotació s'ha desenvolupat sobre un substrat format principalment per gresos i materials llimosos i argilosos, amb presència de zones remogudes i materials disgregats. Això ha afavorit l'aparició d'acopis, petits runams i superfícies erosionables, especialment en zones nues o sense cobertura vegetal consolidada.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Figura 3 i 4 Il·lustració del ortofotomapa de l'activitat extractiva el 2025 i el 1956

En alguns sectors, la superfície presenta poca cohesió i una baixa capacitat de retenció, fet que afavoreix l'escolament superficial i la pèrdua de sòl fi. Des del punt de vista edàfic, el sòl és heterogeni i poc desenvolupat en les àrees alterades, mentre que des del punt de vista biòtic s'observa una regeneració natural parcial combinada amb sectors encara degradats i la presència puntual d'espècies exòtiques invasores, principalment *Datura stramonium* i *Robinia pseudoacacia*.

Hidrològicament, l'àmbit funciona com una petita conca de recepció, amb concentració d'escorrenties cap a la cubeta central, on es formen basses temporals d'alt interès ecològic. Aquesta dinàmica fa especialment important controlar l'aportació de sediments i evitar alteracions del drenatge. En conjunt, la restauració ha de permetre estabilitzar talussos, reduir l'erosió, conservar les basses temporals i recuperar la funcionalitat ecològica i paisatgística de l'espai.

5. MARC URBANÍSTIC I PLANEJAMENT VIGENT

D'acord amb el planejament municipal vigent, l'àmbit de la Font del Glaç se situa en sòl no urbanitzable, de manera que qualsevol actuació ha de ser compatible amb aquest règim i amb els valors ambientals i paisatgístics de l'entorn.

En aquest marc, les actuacions previstes s'orienten a la restauració geomorfològica, hidrològica i ecològica de l'espai afectat per l'activitat extractiva, sense plantejar nous usos edificatoris ni transformacions urbanístiques. La proposta prioritza l'estabilització del terreny, la reducció de l'erosió, la conservació de les basses temporals i la millora de la integració paisatgística del conjunt.



Figura 5 Mapa de la classificació i qualificació urbanística de l'entorn de l'activitat extractiva.

6. DADES BÀSIQUES

6.1. Cartografia i topografia

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat la topografia realitzada mitjançant aixecament amb dron.

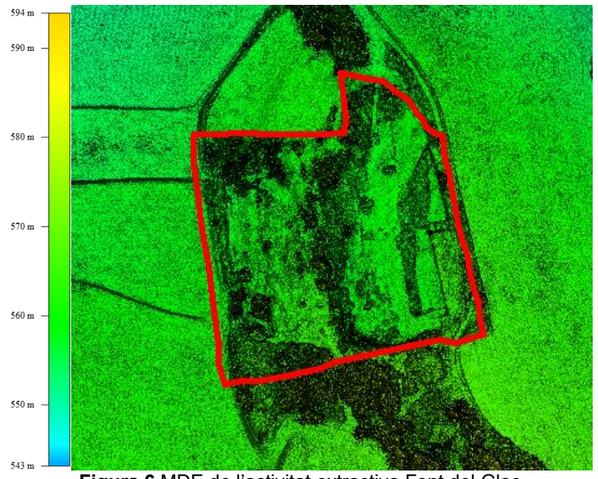


Figura 6 MDE de l'activitat extractiva Font del Glaç

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

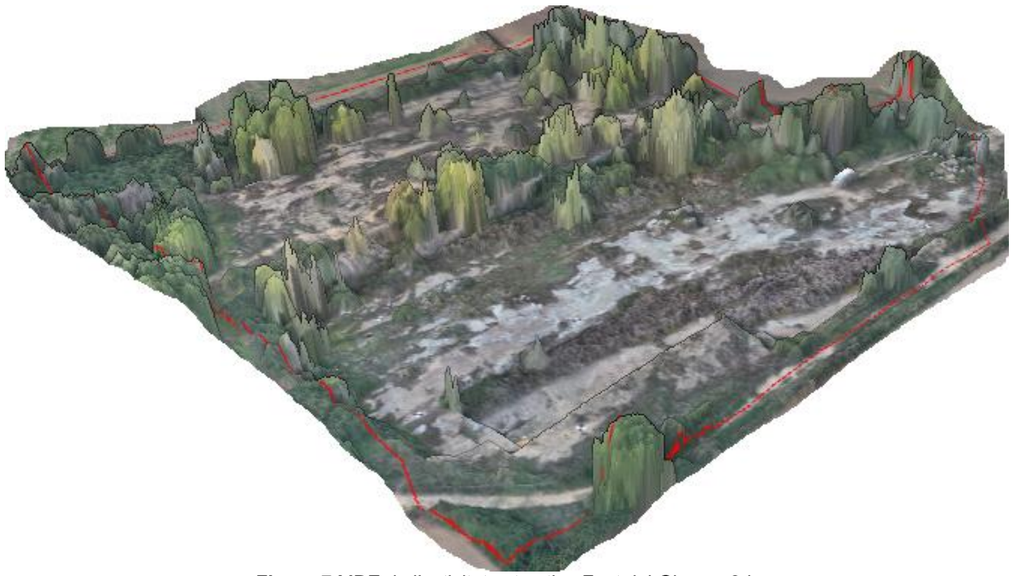


Figura 7 MDE de l'activitat extractiva Font del Glaç en 3d

6.2. Geologia i geotècnia

A l'àmbit de l'activitat extractiva Font del Glaç predominen els materials sedimentaris eocens de la Plana de Vic. Segons la cartografia de l'ICGC, l'àmbit se situa principalment sobre la unitat P7A, formada per margues blaves amb intercalacions de gresos, que constitueixen el substrat dominant.

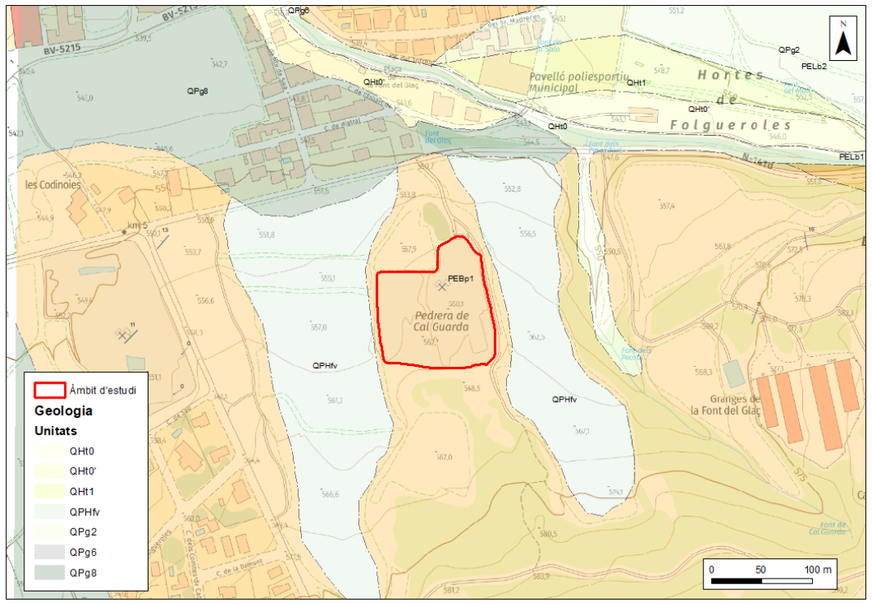


Figura 8 Plànol geològic de l'activitat extractiva Font del Glaç

A escala local també s'identifiquen altres unitats eocenes properes, amb presència de gresos i nivells llimosos o argilosos, que expliquen la variabilitat litològica de l'àmbit i la presència de trams més competents alternats amb materials més tous. A les zones superficials i sectors alterats per l'explotació apareixen materials remoguts i col·luvials, formats per llims, sorres i fragments de gres, especialment en esplanades i peus de talús.

Des del punt de vista geotècnic, els nivells gresosos constitueixen els fronts més estables, mentre que les margues i els materials disgregats presenten menor cohesió i són més susceptibles a l'erosió i a inestabilitats puntuals.

En síntesi, l'àmbit es caracteritza per un substrat eocè margós amb intercalacions de gresos, recobert localment per materials detrítics superficials, fet que condiciona la morfologia, el drenatge i els criteris de restauració.

6.2.1. Anàlisis de pendents inicials

L'àmbit presenta una topografia irregular, resultat dels antics fronts d'extracció, dels talussos abruptes i dels reblerts heterogenis de les plataformes. Els pendents més forts es concentren sobretot als marges i als canvis de nivell, on es localitzen els principals problemes d'erosió, reguerons i petites inestabilitats. En canvi, les zones centrals tenen pendents més suaus, tot i que també presenten escolament superficial i arrossegament de materials fins quan plou amb intensitat.

El drenatge es concentra a les depressions i als peus de talús, mentre que en les superfícies compactades la infiltració és limitada. Això afavoreix l'acumulació temporal d'aigua en alguns punts i incrementa la vulnerabilitat geomorfològica de l'àmbit.

En conjunt, cal una regularització morfològica que suavitzi els pendents més acusats, millori la continuïtat del terreny i redueixi la concentració d'escorrenties. Aquesta actuació s'ha de complementar amb mesures de millora del sòl i revegetació per afavorir la infiltració, estabilitzar els talussos i reduir l'erosió.

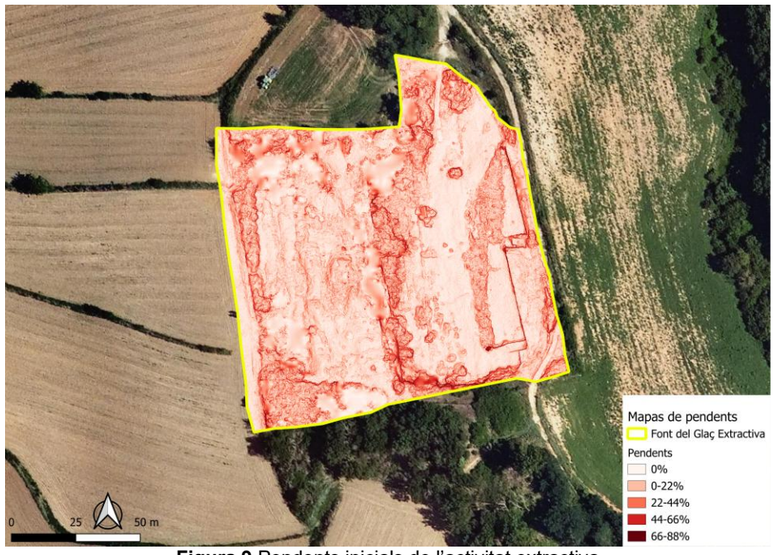


Figura 9 Pendents inicials de l'activitat extractiva

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

7. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES PER DETERMINAR LA INTERVENCIÓ PROPOSADA

7.1. Estudi de risc geològic

Per a la redacció del projecte s'ha utilitzat la topografia de l'ICGC i l'Estudi d'estabilitat i de perillositat geològica de la pedrera de la Font del Glaç (GeoNeu Risk, codi GNR-250903, octubre 2025), orientat a avaluar el risc de despreniments i definir les mesures de seguretat necessàries durant la restauració.

L'àmbit analitzat, correspon a la pedrera de la Font del Glaç, al sud de Folgueroles, dins l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona. Presenta una morfologia en ferradura, amb un vas central excavat i escarpaments quasi verticals de 4 a 10 m als flancs oest i est.

El substrat està format per gresos arcòsics eocens, compactes, amb dues famílies principals de discontinuïtats: una associada a l'estratificació, amb cabussament suau cap a ponent, i una altra de subvertical, que afavoreix la individualització de blocs. Les vuit estacions geomecàniques efectuades indiquen una qualitat del massís entre bona i força bona (RMR 61–77).

De manera puntual, s'han identificat petits acumulaments de blocs despresos i zones amb aigua retinguda i canyís al peu dels escarpaments, afavorides per la baixa permeabilitat local del substrat i per la mateixa morfologia tancada del vas..



Figura 10 Sectorització de l'àmbit

La perillositat s'ha avaluat amb la Guia de l'ICGC (2024) per a riscos de vessant (mètode de l'angle d'abast). A partir de la magnitud observada (blocs <1–2 m³; masses de sortida <10 m³) s'han assignat angles de 40°–35°; la franja de perillositat mitjana s'estén fins a α ≈ 35° al peu dels escarpaments i la baixa fins a α ≈ 30°, amb franja de seguretat d'1 m per retrocés d'escarpa.

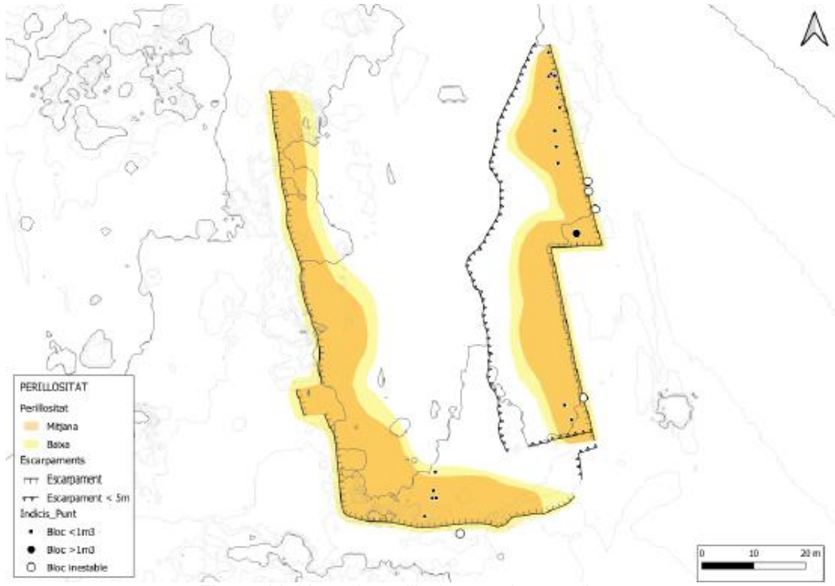


Figura 11 Mapa de perillositat per desprendiments

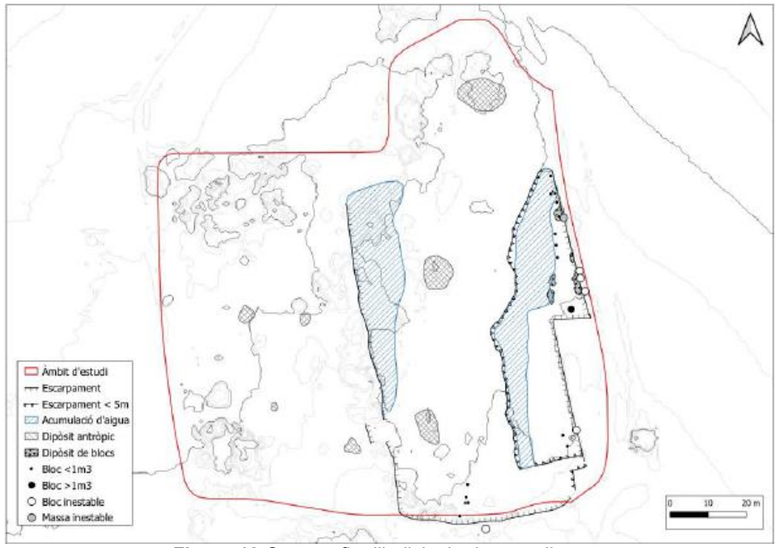


Figura 12 Cartografia d'indicis de desprendiments

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

8. DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LES ALTERNATIVES

Objectiu. Seleccionar la solució de restauració que redueixi els riscos geològics i l'erosió, elimini residus (inclòs fibrociment), recuperi el sòl i les basses temporals i integri l'àmbit en l'entorn del PEPMENS.

Valoració multicriteri:
Tècnic 0,20 · Econòmic 0,25 · Ambiental/Paisatgístic 0,35 · Socioterritorial 0,20.

8.1. Alternatives considerades

- A0 – No actuació (mínim): No es modifica la morfologia ni el drenatge. Només es podrien retirar residus puntuals. Manté els riscos de despreniments, erosió i passius ambientals.
- A1 – Restauració completa (integral): Actuació integral: retirada de residus i fibrociment, millora de tancaments (tanca vegetal i motes de terres), sembra autòctona i conservació de les basses temporals. Solució completa amb millora global de seguretat, paisatge i funcionalitat ecològica.
- A2 – Restauració parcial: Actuacions limitades a la seguretat: sanejament de fronts i tancaments bàsics. No resol el drenatge ni la restauració ambiental; manteniment de part dels impactes.
- A3 – Restauració parcial: Retirada de residus, millora paisatgística i revegetació selectiva, amb drenatge suau per protegir les basses. Millora ambiental parcial, però amb risc geotècnic residual controlat.

8.1.1. Resultat de la valoració (puntuació ponderada)

A1: 30,85 (millor opció)
A3: 29,30
A2: 19,10
A0: 12,80

L'avantatge d'A1 és simultàniament tècnic, ambiental i socioterritorial, amb cost inicial més alt però menor manteniment i risc a mig termini.

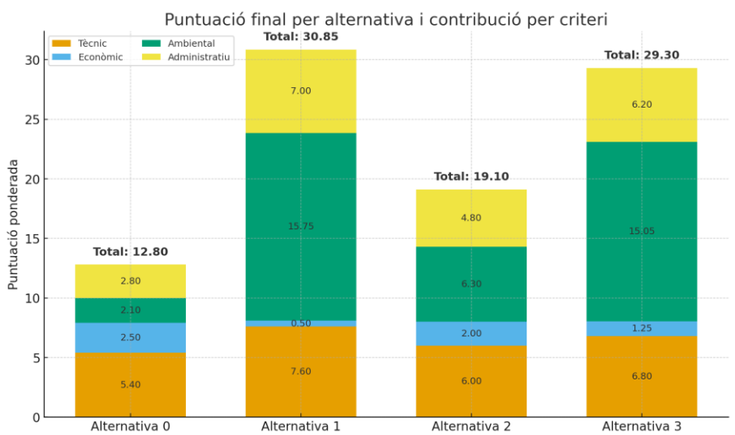


Figura 13 Ponderació alternatives

9. COMPLIMENT DE LES PRESCRIPCIONS DEL PROJECTE

El projecte s'ajusta a les prescripcions tècniques i ambientals establertes, tenint en compte que l'àmbit es troba en sòl no urbanitzable dins l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona. Les actuacions es plantegen amb criteris de mínima intervenció, integració paisatgística i protecció dels valors naturals.

9.1. Hidrologia

No es preveu cap modificació del sistema d'escorrentia superficial, mantenint-se el caràcter endorreic de la plaça d'explotació, on es formen les basses temporals actuals. D'aquesta manera, s'eviten alteracions sobre l'hàbitat aquàtic existent.

9.2. Camí d'accés

L'accés des de la carretera N-141d presenta actualment un estat molt erosionat, amb xaragalls que en dificulten l'ús. Per tal de garantir l'execució de l'obra en condicions adequades, es preveu l'adequació d'aquest accés mitjançant la regularització, anivellament i compactació de l'esplanada existent.

Per tal de tancar definitivament l'àmbit de l'actuació, es preveu la construcció d'una mota mitjançant materials petris procedents de la pròpia explotació, configurant un pedraplé que impedirà qualsevol tipus d'accés rodat.

9.3. Morfologia: front rocós

El front rocós es considera globalment estable i no presenta problemes significatius d'inestabilitat.

S'ha establert una franja de seguretat mitjançant el retrocés de l'escarpament d'un metre, atesa la seva baixa perillositat. Cal tenir en compte, a més, que l'àmbit restarà tancat a l'ús públic, fet que redueix de manera significativa el risc associat a una eventual accessibilitat a la zona.

9.4. Abassegaments i runams

Durant les tasques d'inspecció i reconeixement de l'àmbit s'han localitzat diversos residus que cal retirar i gestionar.

Sobretot entre aquests, s'ha identificat la presència de restes de fibrociment, material que pot contenir amiant i, per tant, requereix una gestió específica i diferenciada segons la normativa vigent sobre residus perillosos (Reial decret 396/2006 i Decret 73/2012).

.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

10. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES DE RESTAURACIÓ

A continuació es detallen les tasques de restauració a realitzar:

10.1. Neteja de residus i eliminació d'elements impropis

- Retirada de residus sòlids urbans i runes: A la zona baixa de la pedrera (plaça 1) s'ha detectat l'acumulació de diversos residus i restes constructives procedents d'abocaments il·legals al llarg del temps. En concret, es retiraran les restes d'una antiga edificació localitzades a la part inferior, així com munts de blocs de pedra, fragments de formigó i plaques de fibrociment (uralita) entre d'altres materials. Tots aquests residus es recolliran selectivament i es gestionaran com a residus d'obra mitjançant gestors autoritzats, d'acord amb la normativa vigent. L'objectiu és eliminar del medi tots els elements potencialment contaminants o perillosos i deixar el terreny net de deixalles. Algunes de les restes de roques s'utilitzaran per formar una mota de tancament de l'extractiva.

- Retirada de material àrid aliè a l'entorn: També a l'esplanada principal de l'explotació (plaça 1) s'hi ha estès en el passat una capa d'àrid de color vermellós que no correspon al material geològic original de la pedrera. Aquest rebliment artificial contrasta amb l'entorn natural i es considera inadequat paisatgísticament. Per això es durà a terme la retirada completa de tot aquest àrid extern, acarant la superfície afectada fins a recuperar el terreny natural original. Un cop retirada aquesta capa, la morfologia de la plaça quedarà lliure d'elements impropis, afavorint la posterior regeneració natural i integració visual amb l'entorn.



Figura 14 Roques estròigens que es troben per la superfície de l'activitat extractiva

- Eliminació de pintades i neteja de paraments: Al front nord de l'explotació (zona visible des de l'exterior) s'han detectat grafits i pintades vandàliques sobre la paret de roca. Com a part de la restauració es procedirà a la seva neteja mitjançant medis manuals o hidroneteja controlada, de manera que s'elimini completament aquesta contaminació visual. La recuperació del to natural de la roca al front nord contribuirà a la millora paisatgística, sobretot tenint en compte la visibilitat d'aquest sector. Cal esmentar que la resta de fronts de la pedrera (est i sud) presenten ja una certa revegetació i screen vegetal; per tant, més enllà de la retirada puntual de residus esmentada, no s'hi preveu cap altra actuació de neteja intensiva ni desbrossada general, per tal de no malmetre la coberta verda existent.



Figura 15 Zona atalussada amb pintades

10.2. Tancament perimetral i mesures de seguretat

En base a l'alternativa 1 seleccionada, s'han definit una sèrie d'accions de restauració per fases i tipologies d'actuació, totes elles coherents amb l'estudi d'alternatives i la diagnosi ambiental del projecte. A continuació es detallen aquestes mesures, fent referència a les zones d'actuació dins l'àmbit segons l'ortofotografia disponible:

- Substitució de tancaments perimetrals obsolets: Al límit est, al llarg del camí públic, es retirarà la tanca metàl·lica existent i es substituirà per un tancament vegetal mitjançant bardissa (*Rubus*). Aquesta solució millora la integració paisatgística i manté la funció de protecció.

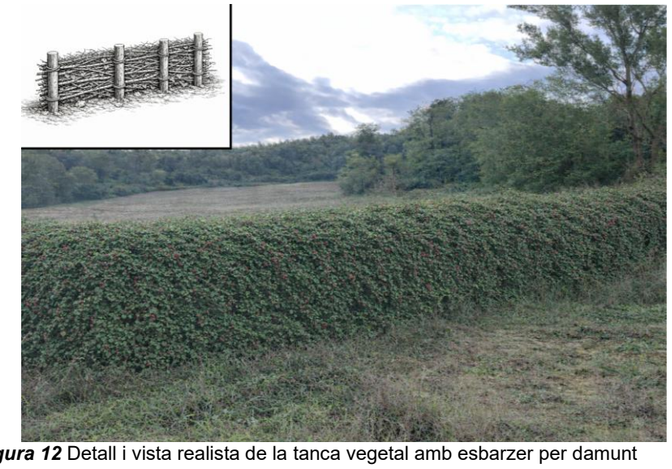


Figura 12 Detall i vista realista de la tanca vegetal amb esbarzer per damunt

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Formació de mota de terres a l'accés: A l'entrada de l'extractiva es preveu la construcció d'una mota de terres d'aproximadament 1,5-1,6 m d'alçada, amb funció de control d'accés, pantalla visual i integració paisatgística.

  Aquesta es formarà en restes de roca que hi ha dins de l'activitat extractiva amb terra vegetal d'horitzó A per formar un angle de 3/2 i sembra amb mescla d'espècies herbàcies autòctones per garantir-ne l'estabilitat i la naturalització.

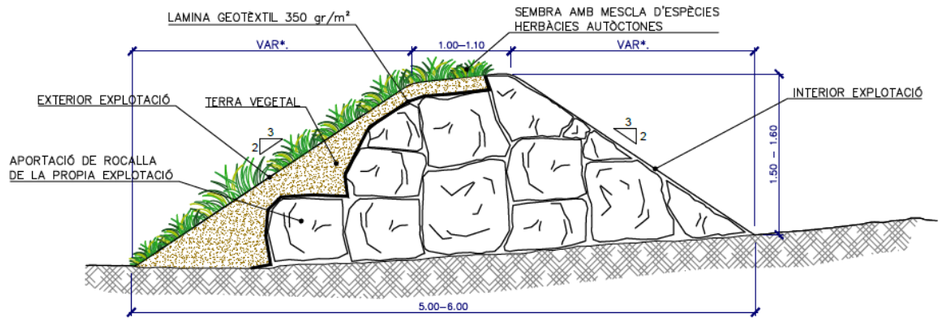


Figura 13 Detall de la mota de terres amb plantació per damunt

- Formació de mota petita al costat del camí d'accés al cultiu

A l'àmbit d'actuació es preveu la construcció d'una mota de terres de geometria trapezoïdal, amb una alçada aproximada de 0,6–0,8 m i una amplada de base d'entre 1,2 i 1,3 m, destinada a la contenció de materials, la regulació de de pas humà i la integració paisatgística de l'espai restaurat.

La mota es conformarà mitjançant l'aportació de rocalla procedent de la zona est de l'extractiva, disposada de manera ordenada per garantir l'estabilitat estructural, i recoberta superficialment amb una capa de terra vegetal. La secció es resoldrà amb talussos suaus que afavoreixin la seva estabilitat i la integració amb el terreny adjacent.

Finalment, es procedirà a la sembra amb una mescla d'espècies herbàcies autòctones, amb l'objectiu de consolidar el sòl, reduir els processos erosius i afavorir la naturalització progressiva de la mota dins del conjunt restaurat.



Figura 14 Detall de la mota petita de terres amb plantació per damunt

11. PLA DE MANTENIMENT

Les actuacions proposades per a la restauració de l'entorn afectat per l'activitat extractiva, en aquest projecte, s'han dissenyat amb l'objectiu de recuperar els valors ambientals de l'espai, tot afavorint els processos naturals de regeneració dels hàbitats i de la biodiversitat associada. Es tracta d'intervencions de baix manteniment un cop establertes, però que requereixen actuacions específiques durant els primers anys per garantir l'èxit de l'arrelament i la vitalitat de les plantacions.

Per aquest motiu, es presenta un Pla de manteniment global que estableix les accions necessàries per assegurar la consolidació de la restauració, com ara la sega controlada de l'estrat herbaci en cas de competència amb la planta arbòria, el manteniment i esponjament dels escocells, i regs puntuals de suport durant els mesos més secs (juny-octubre), d'acord amb l'índex d'estrès hídric previst (inferior 50% segons CatDrought 2025).

12. AFECCIONS MEDIAMBIENTALS

L'àmbit d'actuació del Projecte de Restauració de l'activitat extractiva Font del Glaç (Folgueroles, Osona) se situa en sòl no urbanitzable i té una superfície aproximada de 1,45 ha, segons la cartografia de base del projecte.

12.1. Marc normatiu i de planificació

L'àmbit es troba dins l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona, de manera que les actuacions s'han d'ajustar a la normativa de protecció del medi natural i al planejament aplicable. En aquest context, el projecte incorpora criteris de protecció del sòl, del paisatge i dels hàbitats presents.

12.2. Relació de l'àmbit amb figures de protecció i amb el medi hídric

L'àmbit forma part de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona, però no se superposa amb espais de la Xarxa Natura 2000 ni amb altres figures de protecció que impliquin una afecció directa addicional.

Pel que fa al medi hídric, l'actuació se situa fora del domini públic hidràulic i de les zones de protecció associades.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

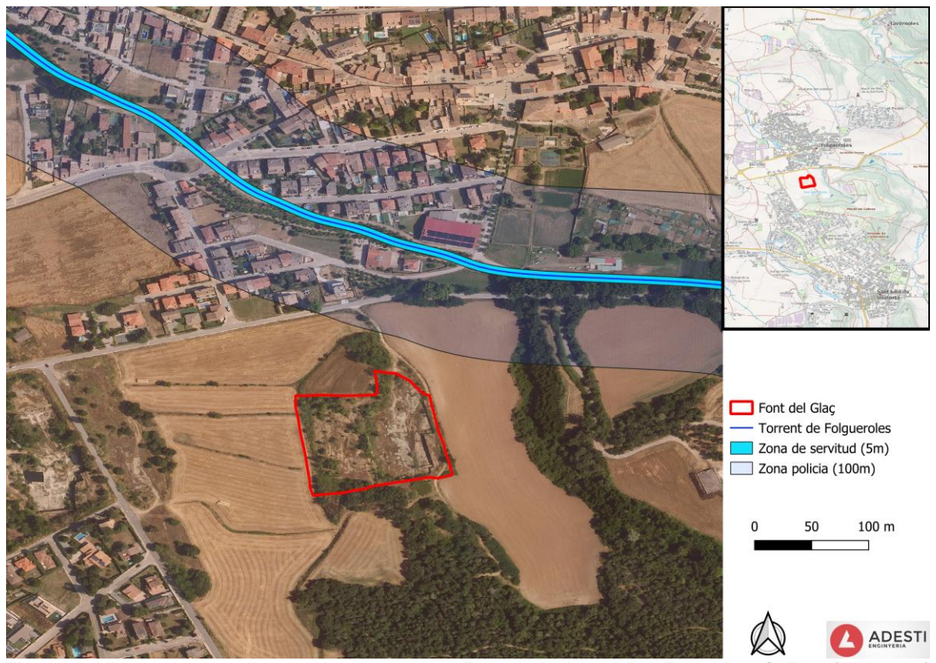


Figura 18 Vista de la zona d'actuació respecte de la Zona de Policia i DPH. Font: Visor SitEbro (chebro.es)

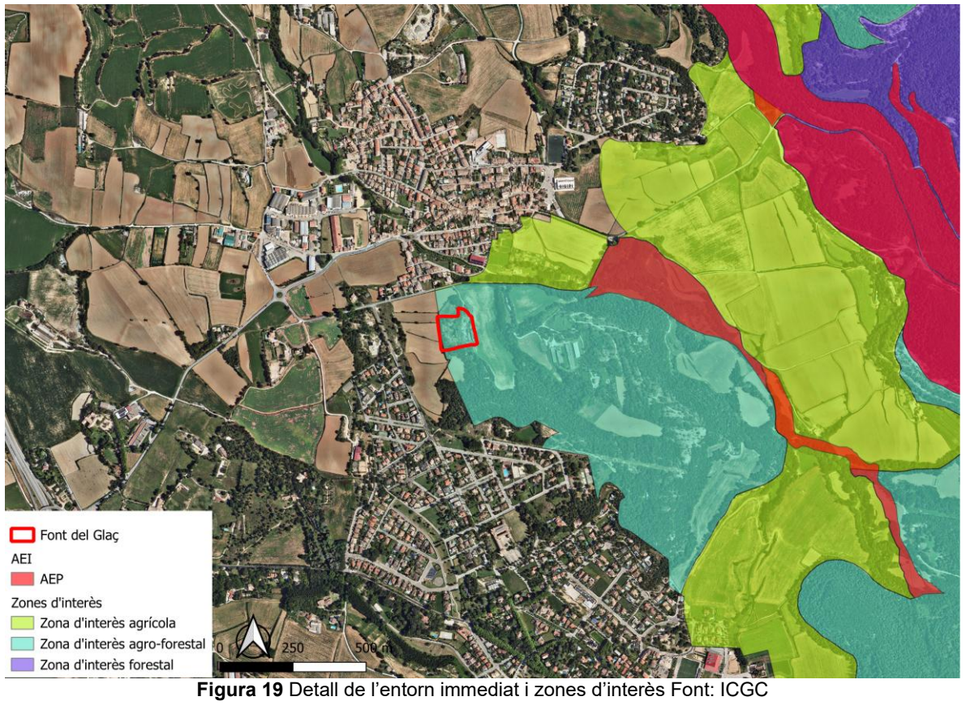


Figura 19 Detall de l'entorn immediat i zones d'interès Font: ICGC

13. SERVEIS AFECTATS

Amb l'inspecció de camp i amb la revisió de la informació proporcionada per eWise, podem dir que no hi ha serveis existents a la zona d'actuació, tal com s'especifica a l'Annex 8 "Serveis Afectats".

14. TITULARITATS

A l'annex núm.13 "Titularitats i béns afectats'' on es desenvolupa aquest apartat explicant quines parcel·les i polígons estan dins la restauració.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

L'estimació de la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generaran obra, s'han identificat i codificat segons la llista europea de residus publicada per la "Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

A l'annex núm. 16 "Estudi de Gestió de residus", es s'estima la quantitat dels residus de la construcció i demolició que es generaran amb motiu d'aquest projecte i es descriu la gestió dels mateixos tant en obra com fora d'obra.

16. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) 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, en l 'annex núm. 12 "Estudi de Seguretat i Salut" del present projecte constructiu s'inclou un estudi de seguretat i salut on es reflecteixen totes la mesures de seguretat i preventives per evitar possibles accidents i / o malalties professionals.

El pressupost d'execució material de les obres, destinat a la seguretat i salut, puja a la quantitat de 2.591,09 €, import que queda recollit al pressupost d'execució material.

17. 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. A l'annex núm 11 Pla de Control de Qualitat, queda reflectida la proposta del pla de 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 com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

18. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus del BEDEC (2025), 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 associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

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 5,00 %, tal i com queda reflectit a l'Annex núm. 17 "Justificació de preus".

19. PLA D'OBRA

Al present projecte s'ha inclòs la duració de les obres en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) 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 redacta l'Annex núm. 9 "Pla d'obra" on s'arriba amb caràcter indicatiu a un termini d'execució de les obres projectades de quatre (4) mesos.

20. PRESSUPOSTOS

20.1. Pressupost d'execució material

El pressupost d'execució material de les obres ascendeix a la quantitat de VUITANTA MIL SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS (**80.625,27** €)

20.2. Pressupost d' execució per contracta

El pressupost d'execució per contracta s'obté afegint al pressupost general d'execució material les despeses generals d'empresa (13%), el benefici industrial (6%) i l'Iva, finalment s'obté un total de CENT SETZE MIL NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (**116.092,34** €) Iva inclòs.

20.3. Pressupost pel coneixement de l'administració

El pressupost per a coneixement de l'Administració inclou, a més dels costos previstos en el pressupost d'execució per contracta de les obres, els costos i despeses associades a aquestes, que en el present cas són les expropiacions.

Puja el present Pressupost per a coneixement de l'Administració a la quantitat de CENT SETZE MIL NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS (**116.092,34**€) Iva inclòs.

21. PROPOSICIÓ DE CONDICIONS CONTRACTUALS

21.1. Classificació del contractista

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 que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el 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.

A continuació s'indica la classificació que haurà tenir el contractista per a executar les obres compreses en el present projecte:

GRUPS I SUBGRUPS	CATEGORIA
Grup A - Subgrup 1 –	1

21.2. Revisió de preus

En compliment de l'article 103 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, on es determina que "quan escaigui, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes del sector públic ha de tenir lloc, en els termes que estableix aquest capítol, quan el contracte s'hagi executat, almenys, en el 20 per cent del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització. En conseqüència, el primer 20 per cent executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització queden exclosos de la revisió" es considera que, com que el termini d'execució del projecte és inferior a 2 anys, **aquest projecte no té revisió de preus.**

21.3. Període de garantia

D'acord a l'apartat 3 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 serà d'un any.

22. DECLARACIÓ D'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 de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 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 complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, 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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Aquest projecte constructiu conté els documents que es relacionen a continuació.

DOCUMENT N º 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria
Annex n º 1. Antecedents
Annex n º 2 Reportatge fotogràfic
Annex n º 3 Estudi del medi
Annex n º 4 Cartografia i topografia
Annex n º 5 Geologia i geotècnia
Annex n º 6 Proposta d'actuacions i justificació solució final
Annex n º 7 Estudi de riscos
Annex n º 8 Serveis afectats
Annex n º 9 Pla d'obra
Annex n º 10 Procediments constructius
Annex n º 11 Pla de control de qualitat
Annex n º 12 Estudi de seguretat i salut
Annex n º 13 Titularitats i béns afectats
Annex n º 14 Proposta de manteniment
Annex n º 15 Afectacions a Domini Públic
Annex n º 16 Estudi de gestió de residus
Annex n º 17 Justificació de preus
Annex n º 18 Canvi climàtic

DOCUMENT N º 2: PLÀNOLS

Plànol n º 1 Situació i emplaçament
Plànol n º 2 Àmbit de l'actuació
Plànol n º 3 Situació actual
Plànol n º 4 Restauració ambiental
Plànol n º 5 Treballs inicials
Plànol n º 6 Substitució tanca perimetral
Plànol n º 7 Mota de tancament
Plànol n º 8 Ocupacions

DOCUMENT N º 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Plec de prescripcions generals
Plec de prescripcions particulars

DOCUMENT N º 4: PRESSUPOST

Amidaments
Estadística de partides
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum del pressupost
Pressupost d'execució per contracte

24. CONCLUSIÓ

Amb tot l' exposat en aquesta memòria i els seus annexos, així com a la resta de documents, es considera que queda definit el projecte constructiu: el "*Projecte de Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona.*

Es considera que el present Projecte, reuneix les condicions tècniques i administratives establertes en la vigent legislació per permetre la seva aprovació.

Móra la Nova, març de 2026
L'AUTOR DEL PROJECTE

Albert Rebull Anguera
Enginyer Grau de Mines
Enginyer Civil

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEXOS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ANNEX 1. ANTECEDENTS

Índex

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ANTECEDENTS 1
3. INFORME DE VISITA D'INSPECCIÓ 2017 1
4. INFORME INTEGRAT SOBRE EL PROJECTE DE L'ACTIVITAT D'EXTRACCIÓ DE ROCA GRES 2
5. INFORME AGENTS RURALS 2017 6
6. ACORD D'INICI DE L'EXPEDIENT D'EXECUCIÓ SUBSIDIÀRIA DE LA RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA 8
7. DOCUMENT D'INICI DE PROJECTE 9

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte exposar una relació cronològica dels antecedents que afecten a la redacció del present Projecte de Restauració. Es citen, d'aquesta manera, les diferents fonts d'on s'han aconseguit les dades de partida per l'elaboració del present Projecte.

2. ANTECEDENTS

A proposta de la consellera d'Economia i Hisenda i del conseller d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, el Govern acorda encarregar a l'empresa Forestal Catalana, SA, com a mitjà propi de la Generalitat de Catalunya i del seu sector públic, la gestió de l'execució —en els termes previstos en aquest Acord— del Pla de restauració d'activitats extractives 2023-2027, amb la finalitat de recuperar la biodiversitat i la funcionalitat ecològica dels terrenys afectats, entre els quals figura l'activitat extractiva (AE) "Font del Glaç", situada al terme municipal de Folgueroles (Osona) i inclosa en l'àrea d'influència del Parc Natural de les Guilleries-Savassona.

A continuació es recullen, ordenats cronològicament, els principals antecedents administratius i tècnics vinculats al present projecte de Restauració de l'Activitat Extractiva "Ampliació Font del Glaç":

- Informe de visita d'inspecció 2017
- Informe integrat sobre el projecte de l'activitat d'extracció de roca gres
- Informe agents rurals 2017
- Acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva
- Document d'inici de projecte

3. INFORME DE VISITA D'INSPECCIÓ 2017

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Barcelona
Oficina de Gestió Ambiental Unificada de Barcelona

INFORME DE VISITA D'INSPECCIÓ

1. Identificació de l'expedient.

Activitat extractiva: AMPLIACIÓ FONT DEL GLAÇ
Ref: 84/0591-01.
Titular: Art i Construcció, SL.
Terme municipal: Folgueroles (Osona).
Recurs explotat: Gresos.
Tècnic inspector: Agents rural 1379.
Data de la visita d'inspecció: 19/04/2017.

2. Antecedents / Fets.

El 10 de maig de 1996 la Direcció General de Patrimoni Natural va emetre informe favorable respecte el programa de restauració de l'explotació extractiva anomenada "Ampliació Font del Glaç".

El 5 de juny de 1996 la Direcció General d'Energia va resoldre autoritzar l'ampliació de l'explotació del recurs de la secció A anomenada "Font de Glaç". Aquesta resolució incorpora les condicions establertes a l'informe del programa de restauració.

El 23 de febrer de 2015 la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial resol declarar la caducitat de l'autorització de l'explotació de recursos de la secció A anomenada Font del Glaç situada al terme municipal de Folgueroles.

En data 19 de maig de 2015 es realitza una visita d'inspecció per tal de comprovar l'estat de la restauració de l'explotació. En l'informe d'aquesta visita es conclou que l'explotació no s'ha restaurat d'acord amb el programa de restauració aprovat, i que per tant i atès que la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial ha resolt la caducitat de la seva autorització d'explotació, es proposa el requeriment de la restauració al titular, i si aquesta no es porta a terme, l'obertura del corresponent expedient sancionador, si escau.

En el marc del Programa d'Inspeccions 2016 es va realitzar una visita d'inspecció a l'explotació en la qual es va concloure el següent:

- L'explotació no està restaurada d'acord amb el programa de restauració establert i l'autorització d'explotació minera està caducada.
- No s'ha portat a terme cap actuació de restauració respecte l'ultima visita d'inspecció efectuada el 19 de maig de 2015.
- No s'ha donat resposta als requeriments de restauració efectuats al representant de l'establiment.

C. d'Aragó, 244-248
08007 Barcelona
Tel. 93 214 70 00
Fax 93 214 70 58
http://www.gencat.cat/territori

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

El 21 de febrer de 2017 es requereix a l'administrador concursal de l'empresa Art i Construcció , SL, la restauració de l'activitat amb un termini que finalitza el dia 4 d'abril de 2017. Per tal de comprovar si s'han portat a terme les tasques de restauració requerides, es va sol·licitar la realització de l'actuació material d'inspecció al cos dels Agents Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

L'establiment te dipositada una fiança de 8.371,06€.

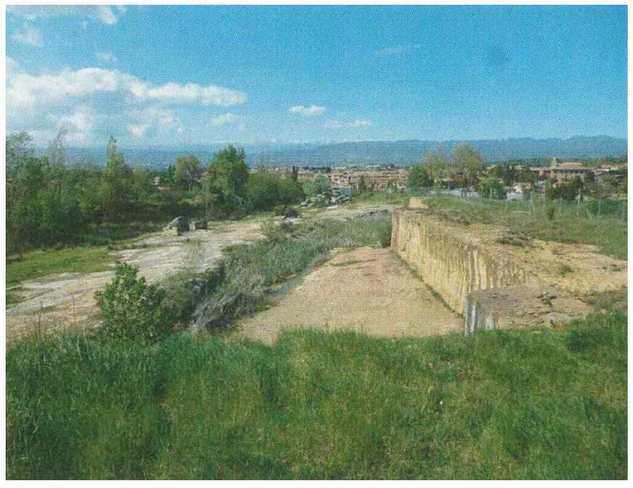
3. Fonaments de dret.

Llei 12/1981, de 24 de desembre, per la que s'estableixen normes addicionals de protecció dels espais d'especial interès natural afectats per activitats extractives.

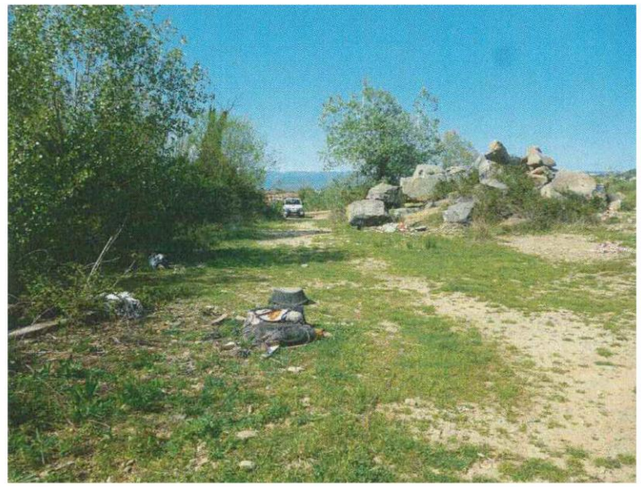
Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre les normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

4. Descripció de la visita d'inspecció.

Segons indica la Fitxa de la inspecció dels Agents Rurals número 24-EB385-17 s'ha observat que l'explotació no es troba restaurada i el seu estat és pràcticament igual que el que mostren les fotografies presses en la visita d'inspecció de 19 de maig de 2015. Únicament s'ha pogut comprovar que ha desaparegut la porta d'accés al recinte i que hi ha la presència d'un petit abocament de residus diversos dins del recinte de la pedrera.



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Serveis Territorials a Barcelona
Oficina de Gestió Ambiental Unificada de Barcelona





C. d'Aragó, 244-248
08007 Barcelona
Tel. 93 214 70 00
Fax 93 214 70 58
http://www.gencat.cat/territori

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5. Conclusions i mesures a adoptar

D'acord amb l'exposat s'han constatat els següents fets:

- L'explotació no està restaurada d'acord amb el programa de restauració establert i l'autorització d'explotació minera està caducada.
- No s'ha portat a terme cap actuació de restauració respecte la visita d'inspecció efectuada el 19 de maig de 2015.
- No s'ha donat resposta als requeriments de restauració efectuats al representant de l'establiment.

Pel que fa a l'abocament de residus detectat en l'actuació d'inspecció es proposa comunicar aquest informe a l'Ajuntament de Folgueroles i l'Agència de Residus de Catalunya, pel seu coneixement.

6. Annex

S'annexa a aquest informe l'acta d'inspecció d'activitats extractives núm. 24-EB385-17.

El tècnic informant,

Digitally signed by CPISR-1 Daniel Ortiz Nolasco
Date: 2017.06.30 09:58:58 CEST

4. INFORME INTEGRAT SOBRE EL PROJECTE DE L'ACTIVITAT D'EXTRACCIÓ DE ROCA GRES

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Serveis Territorials a Barcelona

INFORME INTEGRAT SOBRE EL PROJECTE DE L'ACTIVITAT D'EXTRACCIÓ DE ROCA GRES QUE ACOMPANYA LA SOL·LICITUD DE LLICÈNCIA AMBIENTAL DE L'EMPRESA JUST NOGUER ARIMANY, TRAMITADA PER L'AJUNTAMENT DE FOLGUEROLES.

1. Dades de l'empresa

Nom de l'empresa: JUST NOGUER ARIMANY
Adreça de l'empresa: c/ Josep A. Bru de Sala, 11 de Folgueroles
NIF: 33.951.108-A

2. Dades de l'expedient

Oficina de Gestió Ambiental Unificada (OGAU) de Barcelona
Data registre OGAU: 9 d'abril de 2002
Núm. de sol·licitud: BL20020247
Tipus d'expedient: Legalització
Annex : II.1
Apartat : 2
Subapartat: 1 Extracció de recursos minerals, com per exemple, roques, graves, argiles i sorres.

3. Dades establiment

Nom: Pedrera Font del Glaç
Activitat: Extracció de recursos minerals, com per exemple, roques, graves, argiles i sorres.
Adreça: Paratge Font del Glaç, Folgueroles

4. Avaluació ambiental de l'activitat

4.1. Característiques generals de l'activitat

D'acord amb la resolució de l'atorgament de l'autorització d'explotació feta per la Direcció General d'Energia en data 5 de juny de 1996, l'àrea afectada per l'explotació queda determinada amb les següents coordenades:

PUNT	X	Y
1	443.566,80	4.643.036,79
2	443.588,77	4.642.940,27
3	443.464,21	4.642.917,84
4	443.448.11	4.643.036,11
5	443.519,91	4.643.036,52
6	443.518,90	4.643.065,24

OGAU / ATB/ oae
Travessera de Gràcia, 56 6è
08006 Barcelona
Tel. 93 567 08 15 – 93 567 08 21 – 93 567 08 16
Fax 93 209 04 53 – 93 567 08 31

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

PUNT	X	Y
7	443.542,67	4.643.057,22
8	443.563,05	4.643.036,77
1	443.566,80	4.643.036,79

L'àrea que ocupa l'activitat extractiva és de 1,42 Ha.

5. Avaluació ambiental de l'activitat

5.1. Consums d'energies

Tipus d'energia	Quantitat
Gas-oil	1.500 l

5.2. Emissions a l'atmosfera

Focus emissors

L'establiment no té focus emissors de contaminants a l'atmosfera.

Emissions difuses

S'han de preveure emissions difuses de pols en els punts de transferència de material, càrrega i descàrrega de camions, i així com en els vials d'accés i de sortida de l'explotació.

5.3. Abastament d'aigües

L'aigua per al consum dels treballadors és embotellada.
L'aigua a usar durant la plantació (restauració) prové de camions cubes (aigua de la xarxa pública de Folgueroles)

5.4. Producció i gestió de residus

No s'utilitzen per a la restauració i recuperació ecològica de la finca cap tipus de residus inclosos en l'àmbit d'aplicació de la Llei 6/93.

5.5. Producció d'aigües residuals, sistema de tractament, abocament

No es produeixen aigües sanitàries ni de procés a l'explotació.

L'establiment no aporta cap sistema de tractament d'aigües ja que no en genera.

No existeix cap tipus d'abocament d'aigües residuals.

5.6. Programa de Restauració

El programa de restauració analitza de forma prèvia a l'execució del projecte, l'estat inicial dels factors ambientals, identifica, caracteritza i valora els impactes sobre els paràmetres

ambientals, estableix unes mesures preventives, correctores i atenuadores de l'impacte, en defineix el seu cost i proposa una restauració per fases.

6. Avaluació d'aspectes no estrictament ambientals

6.1. Protecció de la salut

L'activitat en règim normal de funcionament no és susceptible de produir efectes negatius significatius sobre la salut de les persones.

7. Formulació de l'informe integrat

Vist el projecte tècnic presentat i les dades complementàries,

Vist l'informe favorable sobre la salut de les persones emès pel Departament de Sanitat i Seguretat Social,

Vista l'avaluació ambiental de l'activitat efectuada per la Unitat Tècnica de l'OGAU,

S'informa amb caràcter **favorable** l'activitat d'extracció de roca gres a desenvolupar per l'establiment de l'empresa JUST NOGUER ARIMANY situat al Paratge Font del Glaç, Folgueroles.

8. Nivells d'emissió i Prescripcions tècniques

- L'explotació i les seves instal·lacions s'hauran d'ajustar a les condicions indicades en el projecte tècnic, a la documentació que acompanya a la sol·licitud i a la documentació complementària, en els aspectes que no s'hagin fixat específicament en aquest informe.
- Les condicions fixades en aquest annex fan referència a l'explotació "Font del Glaç" número 1994 del Registre Miner de Barcelona situada al terme municipal de Folgueroles.
- L'àrea d'afecció de l'activitat que s'autoritza és la que es determina en l'apartat 8.3 de mesures relatives a la restauració.
- D'acord amb la documentació presentada l'activitat no podrà disposar de focus emissors a l'atmosfera.

8.1. Emissions a l'atmosfera

En la zona d'influència de les emissions a l'atmosfera de l'activitat no es podran superar els 300 mg/(m^2 dia) de partícules sedimentables.

Respecte a la maquinària, es mantindran els motors en perfecte estat per tal de garantir la qualitat dels gasos produïts a la combustió.

Respecte als vials i circulació de vehicles i camions s'haurà de:

- Compactar o pavimentar la superfície de les places i vies de circulació.
- Reduir la velocitat de circulació de vehicles.
- Regar i/o ruixar per aspersió els camins de forma periòdica per tal d'evitar l'afecció

OGAU / ATB/ oae
Travessera de Gràcia, 56 6è
08006 Barcelona
Tel. 93 567 08 15 – 93 567 08 21 – 93 567 08 16
Fax 93 209 04 53 – 93 567 08 31

a la vegetació de l'entorn.
- Recobrir amb lones o ruixar amb aigua les càrregues de materials dels camions.
- Ruixar amb aigua o altres dispositius de neteja les rodes dels vehicles i camions abans de sortir de la instal·lació.

Amb relació a l'apilament de materials:
- Polvorització amb aigua amb o sense tensioactius, rec per aspersió o bé recobriment dels apilatges amb lones o coberts.

Descàrrega de materials de camions en apilatges o tolves:
- Sistema de minimització de l'emissió de pols, aspiració localitzada de pols o ruixat en el moment de la descàrrega de material.
- Els abassegaments de material hauran d'estar dins de l'àmbit de l'activitat extractiva autoritzada.

8.2. Emissió d'aigües residuals

S'han de complir les condicions següents:

- No s'autoritza cap abocament.
- L'atorgament de l'autorització ambiental no deixa exempt el seu titular de sol·licitar altres permisos i/o autoritzacions que legalment correspongui.
- El beneficiari no podrà destinar les obres executades a usos diferents dels autoritzats. Queda especialment prohibit al beneficiari: a) Abocar residus de naturalesa diferent a la que s'ha tingut en compte a l'hora d'atorgar l'autorització i b) utilitzar les obres autoritzades per a l'abocament d'aigües residuals procedents d'immobles i indústries diferents dels que motiven aquesta autorització.
- Les despeses que es puguin originar per la inspecció i vigilància de les obres, instal·lacions i abocaments, seran a càrrec del beneficiari.
- D'acord amb el que estableix l'article 98 del Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, l'Agència Catalana de l'Aigua procedirà a la tramitació d'expedient sancionador si es produeix infracció que incompleixi la normativa sectorial vigent.

8.3. Mesures relatives a la restauració i Gestió de la restauració

Mesures relatives a la restauració:

– Programa de restauració

És d'estricte compliment el programa de restauració informat per la Direcció General de Patrimoni Natural, entrat en data 11 de març de 1996, per tal de garantir la protecció del medi ambient i la integració de la zona afectada, d'acord allò que disposen els punts a) i b) de l'article 2.2 del Decret 343/1983, amb les modificacions que puguin suposar les condicions especials que s'indiquen a continuació i l'annex entrat en data 19 d'abril de 1996.

Aquest programa de restauració substitueix l'anteriorment informat per a l'activitat inicial, de referència "Font del Glaç" AE 84/591.

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Serveis Territorials a Barcelona

– Definició de l'àrea d'afecció i afitament

- L'àrea d'afecció de l'explotació de roca de gres del Paratge "Font del Glaç" situada al terme municipal de Folgueroles, d'acord amb les dades facilitades en la Resolució de l'atorgament de l'autorització d'explotació feta per la Direcció General d'Energia en data 5 de juny de 1996, queda determinada amb les següents coordenades:

PUNT	X	Y
1	443.566,80	4.643.036,79
2	443.588,77	4.642.940,27
3	443.464,21	4.642.917,84
4	443.448.11	4.643.036,11
5	443.519,91	4.643.036,52
6	443.518,90	4.643.065,24
7	443.542,67	4.643.057,22
8	443.563,05	4.643.036,77
1	443.566,80	4.643.036,79

- El titular replantejarà en el terreny l'àrea d'afecció definida en el punt anterior d'acord amb les condicions següents:
  - Localització de fites en els vèrtexs que delimiten l'àrea d'afecció.
  - Les fites es realitzaran a base d'elements de formigó prefabricat de secció de 10 x 10 cm i d'alçada variable entre 1,80 i 2 m, els quals s'encastaran amb morter la profunditat necessària per tal que sobresurtin 1 m de la cota natural del terreny.
  - El titular és responsable en tot moment de la conservació de les fites durant les activitats d'explotació i restauració i, igualment, en el termini de garantia establert per la rehabilitació a realitzar.

    Qualsevol incidència relativa a les fites es posarà en coneixement a la Secció de Restauració d'Activitats Extractives, la qual adreçarà al titular les instruccions oportunes respecte a les accions a realitzar.

    El titular procurarà els mitjans necessaris per retirar les fites en l'acte de la visita d'inspecció final.

Gestió de la restauració:

– Garantir el lliure accés i la lliure circulació dels tècnics del Departament de Medi Ambient i Habitatge per l'explotació en tot moment per tal de possibilitar les tasques d'inspecció, d'acord amb allò que disposen l'article 7 de la Llei 12/1981 i l'article 10 del Decret 343/1983.

En el supòsit de comprovar-se l'existència de variacions o nous condicionants que modifiquin o interfereixin les accions de restauració, el titular de l'explotació haurà d'atendre les instruccions que el Departament de Medi Ambient i Habitatge pugui donar a fi d'aconseguir els objectius definits a la normativa, relatius a la protecció del medi ambient i a la restauració dels espais afectats, fins a l'acabament del termini de garantia.

OGAU / ATB/ oae
Travessera de Gràcia, 56 6è
08006 Barcelona
Tel. 93 567 08 15 – 93 567 08 21 – 93 567 08 16
Fax 93 209 04 53 – 93 567 08 31

5

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Qualsevol extensió fora de l'àrea definida queda expressament prohibida, essent necessària la presentació i aprovació d'una ampliació del programa informat i el dipòsit de la corresponent fiança modificada.
- L'explorador, a indicació del Servei de Protecció de l'Entorn Natural, procedirà a un replanteig, per tal de verificar que els treballs d'explotació i les afeccions derivades es produeixen dins de l'àrea definida.
- La morfologia final de restauració serà la representada al plànol "Planta Restaurada" a E-1:500 de l'annex entrat en data 19 d'abril de 1996, amb les següents modificacions:
  - En l'extrem nord-oest de l'àrea d'afecció s'efectuarà un rebliment parcial fins a la cota 556,5 m, per tal d'evitar que es produeixi un entollament de les aigües.
  - El pendent de les zones atalussades serà com a màxim de 30º.

  Els materials a emprar en el rebliment i creació de la morfologia final seran únicament i exclusiva els de rebuig de la pròpia activitat i terres netes d'aportació exterior.
- Les feines mínimes per a l'adequació dels terrenys seran les següents per ordre d'actuació:
  - Caldrà adequar un pendent per a facilitar el drenatge natural de les aigües i controlar l'erosió.
  - Amb caràcter previ a l'estesa de la capa de terra vegetal, s'estendrà una capa de 0,40 m d'estèrils fins, d'una granulometria mínima de 2mm.
  - La capa de terra vegetal, degudament esmentada procedent de decapatge de l'àrea amb l'aportació, si s'escau, de sòl de procedència exterior, haurà d'assolir un gruix mínim de 0,30 m.
  - A la zona plana s'efectuarà una sembra de protecció amb espècies herbàcies (gramínees i lleguminoses), en cas de no realitzar-se la plantació o sembra de les espècies de conreu just després d'estendre's la capa de terra vegetal.
  - A les zones atalussades s'efectuarà la revegetació projectada en el programa de restauració substituint l'espècie "Quercus petraea" per "Q. humilis". Les espècies arbòries es distribuiran irregularment sobre el terreny per tal d'evitat que es produeixi un excessiu efecte artificialitzador del paisatge.
- Durant les èpoques d'eixut, si s'escau, s'efectuaran regs periòdics als accessos i a la resta de l'àrea per tal de minvar l'impacte produït per la pols provinent del moviment de maquinària i del trànsit de camions.
- Durant les tasques d'explotació i restauració es mantindrà en perfecte estat de trànsit el camí emprat pel vehicles procedents de l'explotació.
- Caldrà establir un sistema de tancament o vigilància i control de l'explotació per tal d'evitar abocaments incontrolats, essent responsable el sol·licitant de la remissió immediata dels materials no adients a criteri del Servei de Protecció de l'Entorn Natural.

Condicions singulars

- Fixar una fiança en la quantitat de 5.552,26 euros (CINC MIL CINC CENTS CINQUANTA-DOS AMB VINT-I-SIS EUROS), atès que l'àrea no es troba en Espai d'Interès Natural, i el termini de garantia serà de tres anys un cop acabades les

Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
Serveis Territorials a Barcelona

accions de restauració, atès que l'àrea no es troba en un espai del Pla d'Espais d'Interès Natural, prèvia actuació inspectora del Departament de Medi Ambient i Habitatge a petició de la persona interessada.

- Un cop efectuat aquest dipòsit es podrà procedir al retorn de l'anteriorment dipositat, corresponent a l'activitat "Font del Glaç" AE 84/591, per valor de 961,65 (nou cents seixanta-un amb seixanta cinc cèntims d'euro)
- El titular del dret miner haurà de constituir la fiança abans de l'inici de qualsevol activitat, d'acord amb la previsió de l'article 8 de la llei 12/1981 i de l'apartat 2 de l'article 6 del Decret 343/1983
- El dipòsit de la fiança s'efectuarà a la Caixa General de Dipòsits, a disposició del Departament de Medi Ambient i Habitatge, i caldrà presentar davant la Direcció General del Medi Natural el resguard de l'esmentat dipòsit.

9. Règim de Control

Atenent a la classificació de l'activitat a l'annex II.1, l'establiment de l'empresa JUST NOGUER ARIMANY situat al Paratge Font del Glaç, Folgueroles, haurà d'efectuar el corresponent control inicial de caràcter mediambiental en el termini màxim d'un mes des de la concessió de la llicència ambiental i els controls posteriors de caràcter periòdic cada quatre anys.

Aquests controls hauran de ser realitzats per una entitat col·laboradora de l'Administració degudament acreditada.

Els controls d'emissions de contaminants a l'atmosfera s'efectuaran d'acord amb les Instruccions Tècniques de la Direcció General de Qualitat Ambiental (ITVCA).

El control dels nivells de partícules sedimentables en el límit de la propietat es realitzarà amb la instal·lació de tres captadors de partícules sedimentables i una estació meteorològica, si no es disposa de dades representatives procedents d'una estació sensora propera del Servei de Meteorologia de Catalunya o del "Instituto Nacional de Meteorología".

Seran objecte del **control inicial** i dels **controls periòdics** totes les determinacions que estableix la llicència ambiental.

Vist i plau

Assumpció Martínez i Marquès
Responsable de Prevenció Ambiental Unificada
de l'Oficina de Gestió Ambiental Unificada

Xavier Nicolau i Tarrats
Cap de l'Oficina de Gestió Ambiental

Barcelona, 30 d'octubre de 2006

OGAU / ATB/ oae
Travessera de Gràcia, 56 6è
08006 Barcelona
Tel. 93 567 08 15 – 93 567 08 21 – 93 567 08 16
Fax 93 209 04 53 – 93 567 08 31

7

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5. INFORME AGENTS RURALS 2017

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació
Direcció General de Forests
Subdirecció General dels Agents Rurals
Àrea Regional de Catalunya Central

Referència núm.:	24	-	EB-385-17
Full núm.:	1	de	3

agents rurals

Informe agents rurals

Agents actuants: 1379 **Comarca:** Osona

Data: 19/04/2017 **Lloc:** Pedrera Font del Glaç (**TM:** Folgueroles)

Adreçat a: OGAU

Resum de l'informe: Situació de la Pedrera Font del Glaç a 19 d'abril de 2017

A petició de l'OGAU i en relació a l'Expedient AE84/0591-01, en data d'avui es realitza aquest reportatge fotogràfic sobre l'estat en que es troba la pedrera Font del Glaç. La diferència més gran amb les fotografies preses en l'informe de 19 de maig de 2015 pel tècnic de l'OGAU rau en el fet que ha desaparegut la porta d'accés al recinte i la presència de petits abocaments de residus diversos dins el recinte de la pedrera.

101



Signatures
Agents actuants

Àrea Bàsica Osona
C/Llotja, s/n (Recinte El Sucre)
08500 Vic
Tel 938828795
Fax 938814515
carosona.dmah@gencat.cat

1379

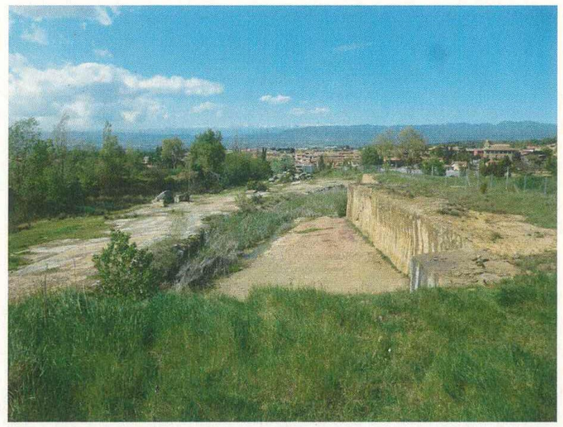
Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació
Direcció General de Forests
Subdirecció General dels Agents Rurals
Àrea Regional de Catalunya Central

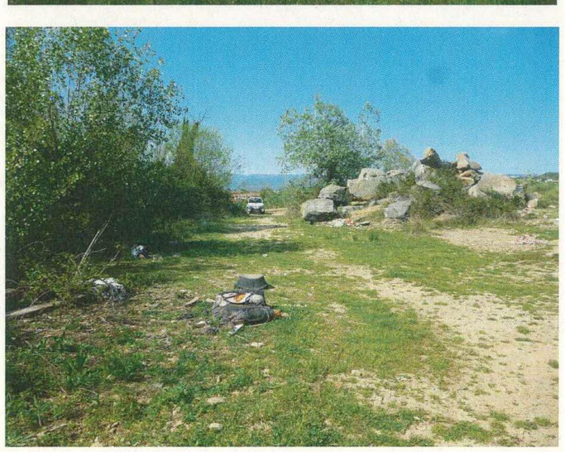
Referència núm.:	24	-	EB-385-17
Full núm.:	2	de	3

agents rurals

Informe agents rurals

101





Signatures
Agents actuants

Àrea Bàsica Osona
C/Llotja, s/n (Recinte El Sucre)
08500 Vic
Tel 938828795
Fax 938814515
carosona.dmah@gencat.cat

1379

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació
Direcció General de Forests
Subdirecció General dels Agents Rurals
Àrea Regional de Catalunya Central

Referència núm.:	24	-	EB-385-17
Full núm.:	3	de	3

agents rurals

Informe agents rurals





Signatures

Agents actuants

13/9

Àrea Bàsica Osona
C/Llotja, s/n (Recinte El Sucre)
08500 Vic
Tel 938828795
Fax 938814515
carosona.dmah@gencat.cat

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

6. ACORD D'INICI DE L'EXPEDIENT D'EXECUCIÓ SUBSIDIÀRIA DE LA RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA

Generalitat de Catalunya
www.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Qualitat Ambiental
i Canvi Climàtic

Acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç (AE 84/0591-01), situada al municipi de Folgueroles (Osona). ExS 95/17

Fets

En data 10 de juliol de 2017, el Servei d'Informació, Inspecció i Control Ambiental d'Activitats va emetre un informe tècnic sobre la necessitat d'iniciar el procediment d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç, al municipi de Folgueroles (Osona).

Fonaments de dret

1. L'article 9.1 de 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, estableix que "l'Administració de la Generalitat pot procedir, previ advertiment al titular de l'explotació, a l'execució forçosa de les mesures de protecció del medi ambient incloses en l'autorització,... Les despeses produïdes per la realització d'aquestes mesures són a càrrec del titular de l'explotació".

2. Els articles 99, 100, 101 i concordants de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, defineixen i regules els mitjans d'execució forçosa.

3. L'article 11 del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre les normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives estableix que en el cas d'incompliment de les mesures de protecció del medi ambient, incloses en l'autorització, l'Administració de la Generalitat pot procedir, previ apercebiment al titular de l'explotació, a l'execució forçosa de les mesures esmentades a càrrec de la fiança dipositada.

4. L'article 41.5 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras estableix que en cas d'incompliment del pla de restauració autoritzat, l'autoritat competent podrà fet efectiva la garantia financera o equivalent corresponent i procedirà a les labors de rehabilitació del terreny afectat per l'activitat minera.

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 76 30
http://territori.gencat.cat

Doc original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
05/09/2017

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0HZYJBZCXGEUH8Z8B01WTZZOW24YQU61

Data creació còpia: 07/09/2017
Data caducitat còpia: 07/09/2020
Pàgina 1 de 2

Generalitat de Catalunya
www.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Qualitat Ambiental
i Canvi Climàtic

Per tot això,

Acordo

1. Iniciar un expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç (AE 84/0591-01), situada al municipi de Folgueroles (Osona), amb càrrec al titular Art i Construcció, SL, amb NIF B58339839, i a les fiances dipositades, iniciant-se si escau la via de constrenyiment sobre el seu patrimoni.

2. Notificar el present acord a les parts interessades per tal que puguin formular les consideracions i presentar la documentació que considerin necessària per incorporar a l'expedient.

La directora general de Qualitat Ambiental
i Canvi Climàtic

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 76 30
http://territori.gencat.cat

Doc original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
05/09/2017

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat
Original electrònic / Còpia autèntica
CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ
0HZYJBZCXGEUH8Z8B01WTZZOW24YQU61

Data creació còpia: 07/09/2017
Data caducitat còpia: 07/09/2020
Pàgina 2 de 2

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

7. DOCUMENT D'INICI DE PROJECTE

Forestal Catalana, SA

7 **ANNEX 1 - DOCUMENT D'INICI DEL PROJECTE**

L'EXPEDIENT DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA ANOMENADA AMPLIACIÓ FONT DEL GLAÇ SITUADA A FOLGUEROLES (OSONA). Codi AE 84/0591-01.

Dades generals

Promotor: Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental

Gestor: Forestal Catalana, SA.

Tipus: Projecte constructiu

Classe: Restauració ambiental

Subclasse: Activitat extractiva amb procediment d'execució subsidiària de restauració

Títol abreujat: Projecte de Restauració de l'ampliació Font del Glaç

Clau: AE 84/0591-01

Municipi: Folgueroles

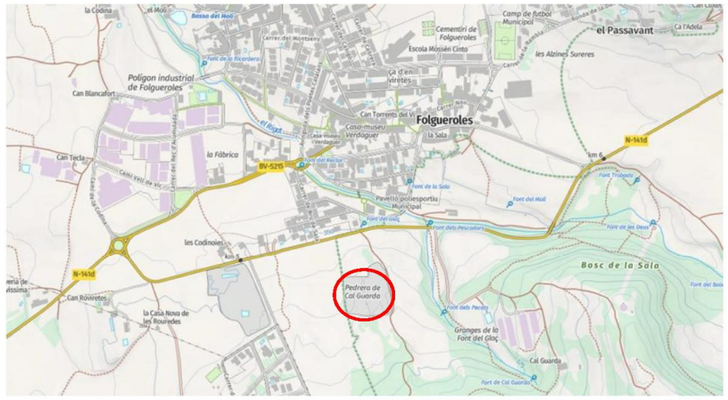
Comarca: Osona

Superfície: 1,45 ha

Localització

L'activitat extractiva anomenada ampliació Font del Glaç, es situa al terme municipal de Folgueroles (Osona), es localitza al sud del nucli de Folgueroles. S'hi accedeix des de la carretera N-141d en direcció de Vic cap a Vilanova de Sau agafant el trencall que hi ha la dreta en el km 5,3.Transcorreguts 85 m del camí es troba l'entrada a l'explotació.

Forestal Catalana, SA

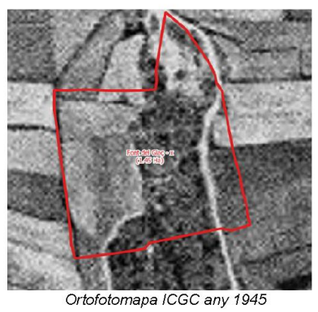


Imatge 1. Situació i emplaçament de l'activitat extractiva abandonada sobre topogràfic ICGC.
Coordenades UTM (sistema de referència ETRS89) X_443.430 // Y_4.642.787
Font. Elaboració pròpia a partir del mapa topogràfic 1:50.000 de l'ICGC.

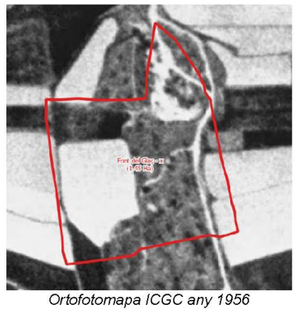
Antecedents de l'explotació

La pedrera "Ampliació Font del Glaç" és una activitat extractiva a cel obert de roca gres. La finalitat de l'explotació era obtenir blocs d'arenisca de gran mida (2*1,5*1,5m) d'unes 12-13 Tn cada un, els quals eren venuts directament als tallers d'asserrat i polimentació a fi d'obtenir planxes de gruixos diversos.
El 5 de juny de 1996 la Direcció General d'Energia va resoldre autoritzar l'ampliació de l'explotació del recurs de la secció A anomenada "Font de Glaç". L'establiment va dipositar una fiança de 8.371,06€.

A continuació s'adjunta una seqüencia d'ortofotomapes de l'ICGC on s'observa l'evolució de l'extracció:

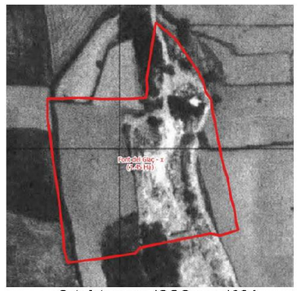


Ortofotomapa ICGC any 1945



Ortofotomapa ICGC any 1956

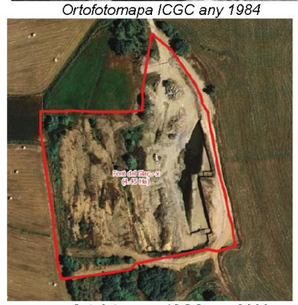
Forestal Catalana, SA



Ortofotomapa ICGC any 1984



Ortofotomapa ICGC any 2001



Ortofotomapa ICGC any 2009



Ortofotomapa ICGC any 2023

Per al projecte de restauració de l'activitat extractiva (AE) Ampliació Font del Glaç, es disposa de la documentació, amb interès tècnic, següent:

- ✓ 12/1995. Projecte d'ampliació i restauració de Font del Glaç. Redactat per Ramon Masdeu Pérez, facultatiu de mines.
- ✓ 30/10/2006. Informe integrat sobre el projecte de l'activitat d'extracció de roca gres que acompanya la sol·licitud de llicència ambiental. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Serveis territorials a Barcelona.
- ✓ 19/04/2017. Informe agents rurals. Direcció General de Forest, subdirecció General dels Agents Rurals Àrea Regional de Catalunya Central.
- ✓ 30/06/2017. Informe de visita d'inspecció. Departament de Territori i Sostenibilitat. Serveis territorials a Barcelona OGAU.
- ✓ 07/09/2020. Acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç (AE 84/0591-01), situada al municipi de Folgueroles. Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental.

Forestal Catalana, SA

El personal de Forestal Catalana, SA, ha dut a terme visites prèvies a la redacció del projecte en la data 19/11/2024.

Objecte del projecte

El projecte te com objectiu principal la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de l'espai afectat directament per l'explotació minera i les seves àrees d'afectació (runams, pistes mineres, talussos, instal·lacions, etc...). El projecte també haurà de definir les actuacions necessàries per conservar la biodiversitat, restaurar la natura, restablir la dinàmica natural i eliminar els riscos per a les persones i els béns associats a aquests passius. En totes aquestes actuacions s'haurà de tenir en compte l'adaptació al canvi climàtic.

Objectius específics

Tenint en compte el "*Plec Tècnic de prescripcions tècniques que han de regir el contracte de serveis d'assistència tècnica per a la redacció de projectes de Restauració d'Activitats extractives abandonades*" i en base a la situació actual de l'indret, es proposen les següents actuacions:

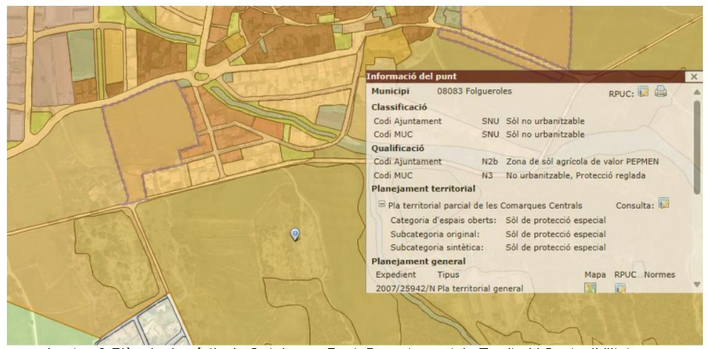
- Aprofitar la revegetació espontània de la zona i minimitzar els moviments de terres per fer la restauració.
- Estudiar l'escolament superficial per assegurar un drenatge adequat, així com la conservació i millora de basses temporals i/o permanents.
- Retirada i gestió dels residus presents en abocaments puntuals (inerts d'obra i urbans).
- Delimitació de l'accés i tancament parcial de l'espai en la zona que limita amb el camí públic, així com eliminar la resta de trams de tanca que no sigui necessària.
- Estudiar la gestió i possible ús per la restauració dels runams de roquissars.
- Font del glaç es troba dins del llistat de protecció d'elements d'interès arquitectònic paisatgístic de paratges naturals, així com en una zona definida d'element geològic singular anomenat Formació de Gresos de Folgueroles, segons el Pla Especial de Protecció i Millora de l'Espai Natural Guilleries Savassona (PEPMENS). D'altra banda el PEPMENS també fa referència a la importància de l'existència de basses en aquets territori. Per tots aquests motius es considera que la restauració de l'extractiva haurà de definir uns usos finals de la finca d'acord amb els paràmetres d'interès ambiental definits.

Condicionants a tenir en compte

- L'àmbit del projecte delimita per la banda est amb un camí públic, segons cadastre, i aquest delimita amb el front d'explotació.
- La zona d'actuació no es troba dins de cap HIC, però al voltant són camps de conreus, així com habitats pròxims de Rouredes (*Quercus pubescens*), sovint amb alzines (*Quercus ilex*), de terra baixa, i en la banda est també plantacions de pollancres (*Populus spp.*), plàtaners (*Platanus orientalis var. acerifolia*) i altres planifolis de sòls humits.

- Per la banda sud (a uns 256m) i est (a uns 261m) hi ha pròxim un hàbitat amenaçat a Catalunya: Llistonars (prats secs de *Brachypodium retusum*), i prats terofítics calcícoles, de terra baixa.

- L'explotació es troba dins PEPMENS:



Imatge 2.Plànol urbanístic de Catalunya. Font: Departament de Territori i Sostenibilitat

Aspectes tècnics a analitzar

- **Àmbit del projecte:** es troba en sòl no urbanitzable, qualificat com *N2b. Zona de sòl agrícola de valor PEPMEN* (Pla Especial de Protecció i Millora de l'Espai Natural Guilleries Savassona). Té una zona d'actuació de superfície de 1,45 ha, i es correspon amb les parcel·les cadastrals amb referència: 08082A004000590000QL majoritàriament, i una petita porció de l'oest es troba dins de la parcel.la 3229001DG4432N0001PU.


Imatge visor de la sede electrònica del cadastre

- **Camí d'accés**. S'hi accedeix des de la carretera N-141d en direcció de Vic cap a Vilanova de Sau agafant el trencall que hi ha la dreta en el km 5,3. Transcorreguts 85m del camí es troba l'entrada a l'explotació. El camí es troba en mal estat ja que hi ha parts amb formigó i parts de terra, i presència de xaragalls. Caldria impedir el pas amb vehicle a l'explotació un cop restaurada.

  Degut a la proximitat de l'explotació amb una zona urbana s'haurà d'estudiar la possibilitat de posar una cadena a l'entrada abans i durant de l'execució de l'obra de restauració per evitar l'entrada de vehicles i la possibilitat de que hi aboquin més residus.

  El camí d'accés te continuïtat per la banda est i segons el cadastre es tracta d'un camí públic, per tant caldrà estudiar el possible tancament de l'explotació per la banda est, coincidint amb el tram que delimita amb l'esmentat camí per tal d'evitar riscos per les persones.

- **Hidrologia**. L'àmbit d'estudi no es troba en zona de domini públic hidràulic. El curs d'aigua més pròxim és una rasa o torrent innominat a la banda est a uns 108m de distancia de l'explotació, que desemboca en el Torrent de Folgueroles. En tot cas caldrà estudiar la hidrologia de la zona d'estudi si es fan canvis morfològics del terreny. Actualment ja s'hi torben algunes basses temporals que caldrà estudiar i potenciar en el projecte de restauració.

- **Biodiversitat**. Es tracta d'una sòl amb afloraments rocosos i poc gruix de terra i amb orografia irregular. Actualment en la zona d'estudi ja hi ha una regeneració de vegetació de forma espontània, amb presència de briòfits (*Bryophyta*), alzines (*Quercus ilex*), pollancres (*Populus alba i populus nigra*), esbarzers *(Rubus ulmifolius)*, pi negre (*Pinus mugo*). En la zona de basses temporals hi ha joncs (*Scirpoides holoschoenus*) i canyís (*Phragmites australis*).

  S'han observat varies zones amb basses temporals, es per això que caldrà proposar conservar i millorar aquests espais com un HIC: Basses i estanys temporals mediterranis.

  Com ja s'ha dit, l'explotació es troba envoltada de camps de conreu, però degut al desnivell entre el pati d'explotació i els camps limítrofs (2-3m) i la presència de sols amb afloraments rocosos, caldrà estudiar la restauració de l'espai com una franja de vegetació sense cultivar entre camps de conreu, per afavorir el paisatge en mosaic de la zona. El mosaic de camps cultivats separats amb marges arbustius i arbrats són refugi i font d'aliment per a espècies de flora i fauna.

  Caldria aprofitar aquest espai per continuar els hàbitats pròxims Rouredes (*de Quercus pubescens, Q. x cerrioides*), sovint amb alzines (Q. ilex), de terra baixa.

- **Front rocós, talussos i zones inestables**. En aquesta explotació ens trobem amb 3 fronts d'explotació que tenen un tall del perfil totalment perpendicular respecte la base, i que formen una U. El front est forma una cubeta juntament amb un front més baix situat a l'oest, de forma que l'aigua queda dins.
  El front est i sud són els més verticals i descoberts de vegetació en canvi el front oest és més irregular i amb presència de vegetació. Caldrà establir i descriure

les mesures de protecció del front est respecte el camí públic que transcorre just per sobre.

- **Morfologia**. La diferència entre les cotes de la plaça d'explotació i el cap de talús arriba als 3m. Referent a les places d'explotació es podrien identificar 3 de menys a més cota:
  - ✓ **Plaça 1**: la zona que queda com una bassa a cota inferior, i sobre la qual hi transcorre el camí públic per la banda est.
  - ✓ **Plaça 2 i 3**: les dues explanades situades a dues cotes diferents, separades pel front oest (núm. 3).



Fronts: color groc. Plaça d'explotació: color verd

- **Abassegaments i runams**. La zona de major abassegament de material es troba en la plaça 2. Hi ha 5 piles d'abassegaments amb diferents mides.
- **Presència de residus**. Actualment podem observar residus urbans abocats en la plaça 1 d'explotació. Caldrà avaluar la retirada i la gestió d'aquests residus. D'altra banda s'haurà d'estudiar la retirada del tancament parcial de l'explotació fet amb reixa metàl·lica de simple torsió i ubicada en els límits nord, est i oest de l'explotació. En el front est també hi ha pintades que caldrà eliminar.

  Referent a construccions nomes queda la resta d'una antiga construcció que actualment te una paret de totxana i dos pilars armats de formigó, amb un tram

de coberta de fibrociment. Caldrà enderrocar les restes que queden d'aquesta construcció.

- **Elements miners**. No es va observar la presència de cap estructura o maquinària minera en desús, de l'antiga activitat extractiva.
- **Senyalització**. En la tanca d'accés i ha una senyalització d'obra de l'antiga activitat extractiva que caldrà retirar. S'haurà de senyalitzar el risc de desnivell/caiguda entre el camí públic i el front situat més a l'est així com delimitar aquest límit amb algun tipus de tanca.
- **Serveis**: en la visita realitzada no s'ha observat el pas de cap servei per la zona d'estudi, tot i que caldrà comprovar-ho.

Assistències tècniques previstes

Segons l'estudi previ de la zona es considera que com a mínim caldrà contractar les assistències tècniques següents:

- Topografia i vols de dron
- Estudi geotècnic d'estabilitat i risc geològic

Organismes involucrats

- Ajuntament de Folgueroles
- Gerència de Serveis d'Espais Naturals, Diputació de Barcelona
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
- Agència de Residus de Catalunya

Annex 1: Plànol zona d'estudi del projecte sobre ortofotomapa ICGC



Annex 2:Reportatge fotogràfic


Zona d'accés a l' explotació


Accés plaça 3


Accés plaça 2


Plaça 1 foto feta des del nord


Plaça 1 i front est núm.1


Front est núm.1


Plaça 2 i front sud


Front oest núm.3


Front oest núm.3


Bassa temporal plaça 2


Restes d'edificació


Abassegaments banda nord




Plaça d'explotació 3 vist des del nord




Plaça explotació 3 mirant cap a l'oest


Plaça explotació 3 mirant des del sud


Plaça explotació 3 mirant des de l'oest



Bassa temporal en la plaça 3



Entorn bassa temporal en la plaça 3



Panoràmica feta des del nord de la finca

8 ANNEX 2 – ESTUDI DE RISCOS GEOLÒGICS

Feines mínimes hauran de ser:

- Recerca d'antecedents, bibliografia, catàlegs municipals o altres catàlegs, etc...
- Reconeixement de camp: Dividida en dues fases:
  Fase A. Inclou la realització d'una cartografia bàsica, per integrar la zona d'estudi en el seu entorn, i detectar possibles fenòmens geològics dins i/o fora de l'àmbit que puguin suposar un risc. Aquesta feina ha de ser realitzada per un tècnic competent.
  Fase B. Campanya de camp realitzada mitjançant maquinària i sempre acompanyada per un tècnic competent. L'objectiu de la qual és determinar la geologia de la zona i obtenir les mostres suficients per poder parametritzar-ho.
- Anàlisi de les mostres al laboratori.
- Treballs de gabinet, on s'interpretaran les dades bibliogràfiques, els resultats de la campanya de reconeixement de camp i els assaigs de laboratori.
- Redacció de l'informe. Totes aquestes feines hauran de ser realitzades per professionals competents i es realitzaran segons normativa vigent, tant per al disseny de la campanya i el reconeixement de camp, com per a l'execució de cada un dels assajos (execució del propi assaig, calibració dels aparells, etc...).

Recerca antecedents i bibliografia

Previ a l'inici de les feines de camp cal fer una recerca de totes les dades relacionades amb l'àmbit d'estudi. L'objectiu d'aquesta feina és valorar la possible presència de problemàtiques específiques en l'àmbit d'estudi, com poden ser: inestabilitats, lliscaments, col·lapse, presència de sòls contaminats, presència d'abocadors, presència de construccions limítrofs que puguin afectar, i qualsevol altre específica de l'estudi.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari que aquesta recerca sigui exhaustiva i que permeti dissenyar la campanya de reconeixement de camp i les feines de gabinet en funció de la problemàtica.

L'adjudicatari serà responsable de consultar les premisses que disposi la reglamentació vigent i de consultar la informació que puguin oferir els organismes públics, com l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya o els ajuntaments dels municipis afectats.

Cal consultar a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya els estudis de risc geològic i els informes que pugui disposar, sobretot en cas d'afectar jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.

Caldrà realitzar un estudi històric a partir de les fotografies aèries per identificar, previ a la campanya de reconeixement de camp, la presència de material de deposició recent, reblerts antròpics, característiques geomorfològiques i estructurals del terreny (com poden ser falles) i la identificació de possibles riscos geològics.

V

Fase 1 Reconeixement de camp

Primer Amb tot el coneixement i la recerca de l'àmbit d'estudi i els seus voltants, caldrà iniciar la campanya de reconeixement de camp, imprescindible per qualsevol dels estudis que es sol·licitin. La primera fase del reconeixement de camp consistirà en un reconeixement geològic general de l'àmbit d'estudi i els seus voltants, realitzant una inspecció, cartografia i detecció dels riscos geològics. Aquest reconeixement ha d'incloure els voltants de l'àmbit d'estudi, sobretot per la possible identificació de riscos geològics, on l'origen del fenomen sigui extern, però suposin un risc en l'àmbit d'estudi.

En aquesta primer reconeixement caldrà identificar les unitats geològiques, l'estratigrafia en l'àmbit d'estudi, els processos geològics esdevinguts, els contactes geològics i les característiques estructurals. Els resultats d'aquesta feina es representaran en un plànol en l'informe final. En cas que s'identifiquin riscos geològics no considerats o detectats anteriorment, caldrà comunicar-ho a FCSA i passarà a ser objecte de l'estudi contractat.

Segon Les feines prèvies realitzades han de ser la base per al disseny de la campanya de reconeixement de camp. Per al disseny d'aquesta campanya caldrà valorar les necessitats del projecte de restauració, la informació geològica-geotècnica de gabinet i les característiques de camp que puguin condicionar la campanya. L'Adjudicatari haurà de justificar-la tècnicament a FCSA

En aquests punts, correspon a l'adjudicatari:

- Subministrament de tot el personal, medis i equips necessaris.
- Realització de treballs previs per el replanteig dels sondejos com desbrossades de vegetació.
- Obtenció de totes les autoritzacions i llicències en relació als mitjans materials que es requereixin per a la realització dels serveis de geologia i geotècnia en virtut del present PPT (en cas necessari)
- Realització de perforacions i sondejos per extreure mostres de sòl i roca (en cas necessari).
- Realització de proves in situ i anàlisis de laboratori per determinar les característiques del sòl i la roca (en cas necessari).
- Determinació de la capacitat portant i les propietats mecàniques dels materials (en cas necessari).

Donar una recomanació de campanya de reconeixement de camp per als diferents estudis es fa difícil degut a que aquest dependrà del tipus de projecte i de les característiques del sòl. Tot i això, la campanya podrà d'incloure:

- Assajos de camp necessaris per a la correcte identificació de la resistència i deformabilitat del sòl (assajos de geofísica, penetròmetres dinàmics continus, assaig de piezocono, assaig de permeabilitat de Lugeon o Lefranc o altres, vane-test, assaig dilatomètrics, assaig pressiomètrics, etc...).
- Sondejos mecànics amb recuperació de testimoni, execució de SPTs i presa de mostres, realització de testificacions geofísiques, proves de permeabilitat,

assaigs pressiomètric i dilatomètric (assaig escleròmetre) i preparació de les perforacions per al seu ús com a piezòmetres oberts, de corda vibrant o instrumentals.
- Cales
- Identificació, preparació, conservació i tramesa al laboratori de les mostres obtingudes
- Treballs de prospecció geofísica mitjançant mètodes sísmics, elèctrics, electromagnètics, acústics.

Així mateix, i en cas de ser necessari, s'anul·laran o s'afegiran assaigs de camp, segons els tipus de terreny, les condicions del projecte, la justificació del tècnic competent i/o els criteris que indiqui el tècnic de FCSA. Un cop validada la campanya de reconeixement de camp, qualsevol canvi proposat per l'Adjudicatari s'haurà de justificar, i s'haurà de validar novament per FCSA.

Els assaigs "in situ" estaran supervisats en tot moment pel tècnic competent assignat i aprovat per FCSA.

Les caixes de mostreig dels sondejos s'hauran de conservar fins a l'inici de les obres, en cas que les obres no estiguin licitades passat un any, o en cas que ho indiqui el tècnic de FCSA, es poden eliminar, fent una correcta gestió del residu.

Es responsabilitat i obligació de l'adjudicatari restituir el terreny un cop finalitzada la campanya, deixant el terreny igual com estava al iniciar les feines.

Remarquem especialment que:

- Les campanyes que requereixin excavació de terra, serà obligatori separar la terra vegetal, de manera que aquesta es pugui col·locar a la part més superficial
- Cal evitar la comunicació entre aqüífers durant la perforació de sondeigs o altres assajos (en aquests casos serà necessari segellar-los o impermeabilitzar-los segons criteris de l'ACA).
- Caldrà compactar les rases un cop reomplertes per evitar futurs assentaments.
- Caldrà retirar el material utilitzat durant les feines i portar-les a deixalleria: com les caixes de mostreig dels sondejos, tubs piezomètrics, etc.. S'haurà de deixar l'àmbit en el mateix estat que previ a la campanya de reconeixement de camp i es compliran les normes de bones pràctiques aplicables.

Si la campanya de camp requereix la instal·lació de piezòmetres per mesures a curt o llarg termini, caldrà que la protecció i la tapa del piezòmetre sigui adequada per garantir la se ràpida localització, que no patirà deteriorament, ni danys per part de tercers, i que no hi ha la possibilitat de vessaments en el seu interior que puguin contaminar el sòl o l'aqüífer.

Així mateix, i en cas de ser necessari, s'anul·laran o s'afegiran assaigs de camp, segons els tipus de terreny, les condicions del projecte, la justificació del tècnic competent i/o els criteris que indiqui el tècnic de FCSA. Un cop validada la campanya de

reconeixement de camp, qualsevol canvi proposat per l'Adjudicatari s'haurà de justificar, i s'haurà de validar novament per FCSA.

Fase 2 Assaig de laboratori

Principalment els referents a la caracterització de materials, coneixements dels paràmetres resistents i deformacionals i l'estudi de problemes de naturalesa geotècnia més habituals: inflaments i col·lapses de terreny, manca de capacitat portant i classificació geo-mecànica per al disseny de desmunts.

L'empresa adjudicatària realitzarà tots els assajos necessaris per tal de caracteritzar aquests materials i paràmetres. Aquests quedaran reflectits al Pla de Treball inicial. Si s'hagés de fer algun assaig no previst en aquest Pla, aquest anirà a càrrec de l'adjudicatari.

Fase 3 Treball de despatx: Memòria tècnica i informe final

Aquest estudi ha d'incloure:

- Resultat de les investigacions, les anàlisis de l'estabilitat i les propostes de solucions.
- Identificació de les solucions més adequades per estabilitzar els talussos
- Recomanacions sobre la rehabilitació de zones d'extracció abandonades per evitar riscos futurs, com la creació de zones de seguretat o la consolidació de talussos.
- Disseny de mesures per a l'estabilitat dels talussos i fronts i la seguretat de l'entorn.
- Incloure plànols detallats de les zones estudiades, els models d'estabilitat i les propostes de mesures correctores.

Caldrà treballar amb totes les dades recopilades de les dades bibliogràfiques, els resultats del mostreig de camp i els resultats de laboratori.

L'estudi geològic-geotècnic i solució adoptada haurà de ser redactat i signat per un tècnic competent. L'estudi serà signat per l'autor o autors i s'especificarà l'empresa especialitzada que l'hagi confeccionat.

ANNEX 2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Índex

1. INTRODUCCIÓ 1
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 1
APÈNDIX 1. PLÀNOL GUIA 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte exposar en un reportatge fotogràfic posa de manifest l'estat actual de l'àrea a restaurar descrites en el present Projecte de restauració ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona. Clau: AE 84/0591-01.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1. Sòl de conreu al costat de l'extractiva.



Fotografia 2. Restes de blocs de roques



Fotografia 3. Vista general de l'activitat extractiva



Fotografia 4. Restes de fibrociment



Fotografia 5. Restes de grans blocs erosionats



Fotografia 6. Vista de la depressió principal

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Fotografia 7. Restes de fibrociment



Fotografia 8. Vista general de l'activitat extractiva



Fotografia 9. Vista de de l'estat del sòl



Fotografia 10. Estat de la part oest



Fotografia 11. Tanca a la part sud de l'activitat extractiva

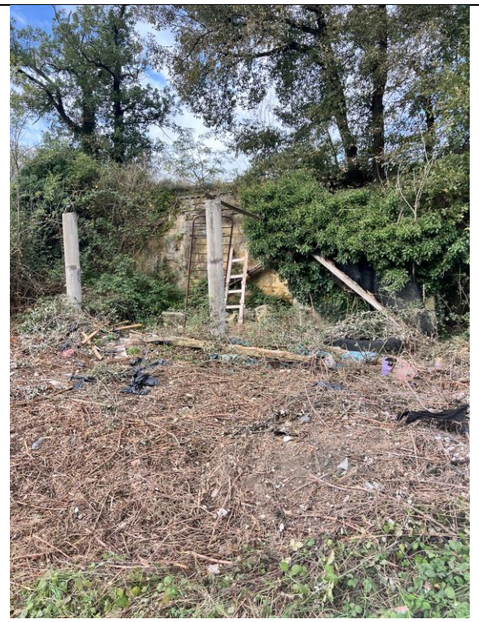


Fotografia 12. Vista des de la part sud de l'activitat extractiva

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Fotografia 13. Estat del camí adjacent a l'extractiva



Fotografia 14. Construcció dins de l'activitat extractiva



Fotografia 15. Acumulació d'aigua

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. PLÀNOL GUIA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:1000
ORIGINALS A3
0 10 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 2 REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA ORTOFOTOMAPA

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. AN2

NOM FITXER: AN.2.DWG

FULL 1 DE 1

ANNEX 3. ESTUDI DEL MEDI

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Índex

1. ANTECEDENTS 1
2. PRESCRIPCIONS DEL PROJECTE 1
3. MARC TERRITORIAL 1
4. VALORACIÓ DE LA NECESSITAT DE REALITZAR TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL 2
5. DESCRIPCIÓ DEL MEDI LOCAL 2
5.1. El medi físic 2
5.1.1. Climatologia 2
5.1.2. Hidrologia superficial 3
5.1.3. Hidrologia subterrània 5
5.1.4. Qualitat de les aigües 6
5.1.5. Geologia 6
5.1.6. Caracterització edàfica de l'àmbit 7
5.2. El medi natural 8
5.2.1. Paisatge 8
5.2.2. Descripció de la vegetació per estrats 8
5.2.3. Llocs d'interès botànic 26
5.2.4. Hàbitats presents del terreny 27
5.2.5. Marc de plantació de l'hàbitat de referència 28
5.2.6. Estudi faunístic de l'àmbit d'estudi 28
5.3. Biodiversitat territorial, permeabilitat ecològica i patrimonial 33
5.3.1. Espècies invasores 34
5.4. Usos del sòl i paisatge 34
5.4.1. Règim de protecció 35
5.4.2. Impactes sobre el medi natural i el paisatge 35
5.4.3. Impactes sobre el medi físic 35
5.4.4. La propietat 35
6. DIAGNOSI AMBIENTAL I ECOLÒGICA 35
6.1. Objectiu i plantejament metodològic 35
6.2. Context territorial i antecedents 36
6.3. Geomorfologia, materials i estabilitat 36
6.4. Medi edàfic: estat, limitacions i potencial 37
6.5. Vegetació i hàbitats actuals: lectura successional 37
6.6. Drenatge i dinàmica hídrica: diagnosi ampliada 38
6.6.1. El sistema actual: una conca tancada a escala petita amb alimentació externa 38
6.7. El balanç hídric i els seus efectes ecològics 38
6.8. Coherència de processos i funcionalitat 39
6.9. Processos ecològics i nivell funcional 39
6.10. Ecosistema de referència 39
6.11. Conclusions de diagnosi i línies orientatives de restauració 39
7. TAULA D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS DE L'ESTAT ACTUAL 39

1. ANTECEDENTS

L'objecte del present annex del projecte de Restauració proposat per l'activitat extractiva Font del Glaç, Folgueroles (Osona). Clau: AE 84/0591-01. És:

- Conèixer i estudiar els factors ambientals de l'àmbit de l'actuació per tal de tenir-ho en compte en la redacció del present projecte.
- Indicar el procediment i l'atorgament del control ambiental a dur a terme en les tasques d'execució, com a base del PAQMA a redactar pel contractista de l'obra.

2. PRESCRIPCIONS DEL PROJECTE

El present projecte té l'origen en la voluntat de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic d'executar de forma subsidiària la restauració de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç (AE 84/0591-01), situada al terme municipal de Folgueroles (Osona), amb Forestal Catalana SA com a gestor tècnic. Aquesta actuació es fonamenta en l'acord d'inici d'execució subsidiària i comporta fer efectiva la fiança dipositada i, si escau, reclamar els imports pendents com a garantia de restauració.

L'activitat es troba abandonada i sense haver completat el programa de restauració aprovat, tal com constaten les inspeccions: fronts i talussos visibles, abassegaments i residus dins l'àmbit. Per això, els objectius generals del projecte se centren a restablir la morfologia i la integració paisatgística amb la matriu agrícola i els valors ambientals del PEPMENS (Guilleries–Savassona), atenent la proximitat d'hàbitats d'interès i l'element geològic "Formació de Gresos de Folgueroles".

Les tasques de restauració es basen en el reperfilat i modelatge de terrenys (minimitzant moviments de terres i sense aportacions exògenes), la restitució edàfica amb recursos in situ per afavorir vegetació autòctona, la gestió i retirada d'abassegaments i residus (incloses restes d'edificació amb fibrociment), i l'assegurament del drenatge per mitigar l'erosió, tot conservant i millorant les basses temporals amb valor ecològic existents a la cubeta central.

Així doncs, el projecte defineix els treballs necessaris per facilitar la recuperació natural i paisatgística de l'àmbit afectat (superfície aproximada 1,45 ha), d'acord amb les condicions ambientals vigents i amb el programa de restauració de l'autorització, incloent la delimitació precisa de l'àrea d'afecció, els pendents màxims, i les prescripcions de sòl edàfic i revegetació (selecció d'espècies autòctones, franges tampó i manteniment de punts humits).

3. MARC TERRITORIAL

El municipi de Folgueroles (Osona) acull l'àmbit de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç, situat al S del nucli de Folgueroles. L'accés principal és des de la N-141d, amb trencall al PK 5,3 i 85 m de camí fins a l'entrada de l'explotació.

D'acord amb la caracterització territorial de la Plana de Vic, l'entorn immediat respon a un mosaic agroforestal de planes i replans amb marges i bosquina, propi de les terres interiors prepirinenques; aquest patró condiciona la lectura visual del lloc i serveix de referència per a la integració morfològica de la restauració (continuïtat agrària en cotes altes i naturalització a les depressions).

L'element hidrològic més proper és una rasa/torrent situat a ~108 m a l'est, que desaigua al Torrent de Folgueroles. A l'interior de l'explotació s'han identificat basses temporals que acumulen l'escorrentia a les zones deprimides; tenen règim estacional i vegetació aquàtica associada, la qual cosa els confereix potencial d'HIC de basses temporals mediterrànies. L'àmbit no es troba en domini públic hidràulic.

L'ús del sòl combina camps de conreu perimetrals amb franges de matollar i regeneració espontània dins l'àmbit: alzina (*Quercus ilex*), pollancres (*Populus alba, P. nigra*), esbarzers (*Rubus ulmifolius*) i pins dispersos; a les basses hi apareixen joncs (*Scirpoides holoschoenus*) i canyís (*Phragmites australis*). Aquest mosaic sosté una funcionalitat ecològica compatible amb la recuperació agroforestal i la conservació de punts humits.

L'orografia és variada: tres fronts que formen una "U", explanades a diferents cotes i depressió central on es formen les basses; destaca una diferència de cota ~3 m entre places i caps de talús i fronts verticals (especialment l'est). Aquest relleu demana control d'erosió i drenatge funcional en el disseny de la restauració, amb perfils suaus, sobreeixidors naturals i gestió de camins.

Quant a proteccions ambientals, l'àmbit es troba dins el PEPMENS (Guilleries-Savassona); a pocs metres s'hi citen hàbitats amenaçats (llistonars i prats terofítics calcícoles) i l'àrea forma part d'un element d'interès geològic: la Formació de Gresos de Folgueroles. Aquest context reforça la necessitat d'una restauració integradora i compatible amb els valors ambientals i paisatgístics.

La zona objecte d'estudi per a la restauració ambiental de Font del Glaç es troba, doncs, en un entorn rural agroforestal amb basses temporals d'interès i sense DPH, i presenta un alt potencial de regeneració ecològica i paisatgística si es recupera el lligam morfològic, es restitueix el sòl edàfic amb materials in situ i s'assegura un drenatge coherent amb les línies naturals d'escorrentia, d'acord amb les directrius del projecte.

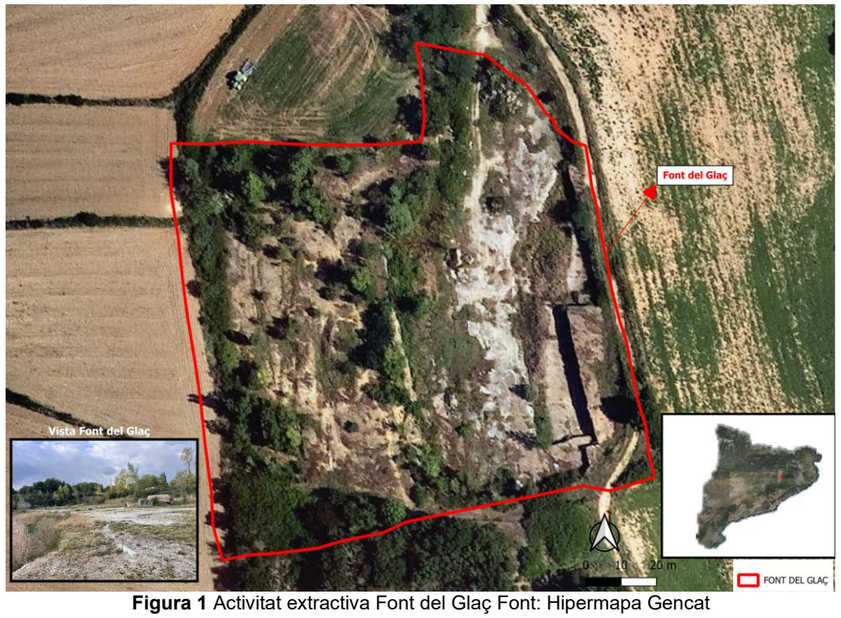


Figura 1 Activitat extractiva Font del Glaç Font: Hipermapa Gencat

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4. VALORACIÓ DE LA NECESSITAT DE REALITZAR TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, s'han de sotmetre obligatòriament a tràmit d'avaluació d'impacte ambiental els supòsits recollits a l'annex I d'aquesta norma. A Catalunya, a més, diverses normatives sectorials poden determinar l'obligatorietat d'avaluació per a determinats projectes en espais protegits; en el nostre cas, el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte ja preveu que la restauració es sotmeti a Avaluació d'Impacte Ambiental quan així ho estableixi la DGCCQA i, si escau, que es redacti el document ambiental conforme a la Llei 21/2013.

Aquesta normativa defineix quins projectes requereixen l'EIA:

- Annex I (EIA ordinària): projectes públics i privats subjectes obligatòriament.
- Annex II: projectes sotmesos a determinació prèvia ("screening") per part de l'òrgan ambiental, d'acord amb els criteris de l'annex III. (El Plec recull que, si s'exigeix, s'elaborarà el document ambiental amb alternatives, impactes i mesures).

En el cas de Font del Glaç, el projecte no pertany a cap d'aquestes tipologies. D'aquesta forma, el present projecte també quedaria exclòs de la necessitat de realitzat un tràmit d'avaluació d'impacte ambiental simplificat d'acord amb les característiques de la llei 21/2013.

Per altra banda, i d'acord amb la situació actual de l'espai; l'alternativa escollida i les actuacions de restauració d'acord amb els criteris de la DGCCQA, es considera que el projecte no té efectes significatius negatius sobre el medi, sinó ans al contrari, atès que el projecte de restauració es considera que tindrà unes conseqüències positives immediates, ja que restaura l'orografia de la finca, evitant el risc a les persones, així com integrar paisatgísticament la finca en el seu entorn de paisatge en mosaic alternant camps agrícoles amb marges forestals.

5. DESCRIPCIÓ DEL MEDI LOCAL

5.1. El medi físic

5.1.1. Climatologia

L'àrea d'estudi, al terme municipal de Folgueroles (Osona), presenta un clima mediterrani interior amb influència continental. S'hi observen hiverns freds amb glaçades i estiu càlid i sec, amb sequera estival; són habituals els fenòmens d'inversió tèrmica i els bancs de boira baixa a la Plana de Vic.

La pluviometria anual de referència a l'entorn és de l'ordre de 650–750 mm/any (estació de Vic: ~728 mm), i la temperatura mitjana anual se situa prop dels 13 °C (Vic: ~12,9 °C). L'índex bioclimàtic d'Emberger classifica la zona com a mediterrani temperat subhumit.

Pel que fa a la distribució anual, a la Plana de Vic acostuma a ploure més a maig–juny, amb sequera estival (juliol–agost) i mínims hivernals; l'ambient es caracteritza per una humitat mitjana anual al voltant del 67 %.

Com a referència instrumental propera, s'empren les sèries de l'estació de Vic incloses a la memòria climàtica del projecte original (gràfiques i taules mensuals), que mostren el patró ombrotèrmic mediterrani amb sequera estival i màxim primaveral.

Paràmetre	Valor de referència (Plana de Vic)
Precipitació anual mitjana (mm)	**~650–750** (Vic: **~728**)
Temperatura mitjana anual (ºC)	**~12–13** (Vic: **~12,9**)
Sequera estival	Present (juliol–agost), patró mediterrani
Màxims de pluja	**Primavera (maig–juny)**; secundaris a la tardor segons anys
Humitat relativa mitjana (%)	**~67** (referència Plana de Vic)
Classificació bioclimàtica	**Mediterrani temperat subhumit** (índex d'Emberger)

Taula 1 Dades estació estació meteorològica. Font: Meteocat

Les dades més rellevants són:

- Règim mediterrani amb sequera estival i màxims primaverals (i sovint tardorals), coherents amb el climograma de Vic.
- Mitjana anual ~13 °C i precipitació ~650–750 mm/any; hiverns freds amb inversions i glaçades.
- Humitat mitjana ~67 % i presència de boires baixes a la plana.

Aquest marc bioclimàtic condiciona la planificació de la restauració: calendari de sembra/plantació (prioritzar tardor i finals d'hivern), protecció antierosiva davant episodis de primavera i tardor, drenatge funcional i barreges autòctones xèriques per garantir l'establiment vegetal i la resiliència.

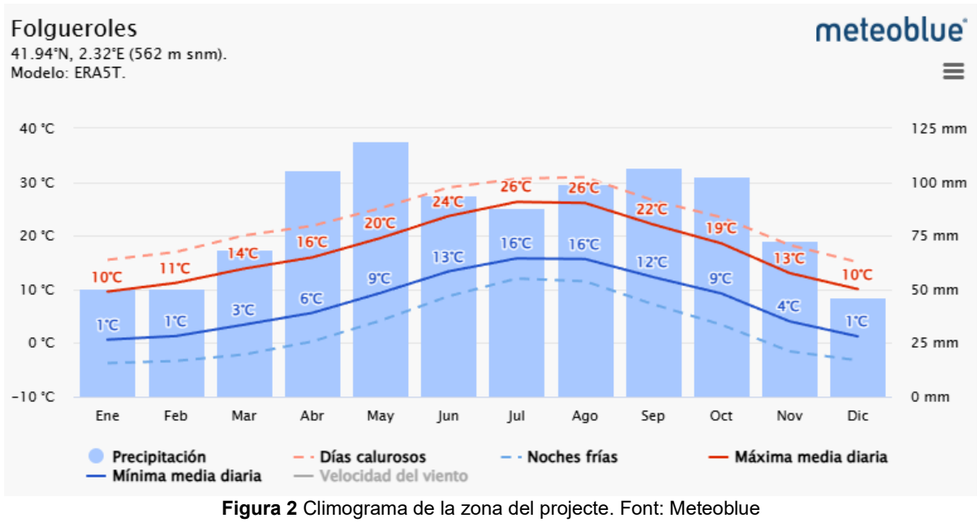


Figura 2 Climograma de la zona del projecte. Font: Meteoblue

A grans trets, l'àmbit de Font del Glaç (Folgueroles) es caracteritza per un clima mediterrani interior amb tendència subhumida i influència continental. Els estius són càlids i secs (sequera estival marcada) i els hiverns freds, amb glaçades freqüents a la Plana de Vic. Els màxims de pluja es registren habitualment a primavera (i sovint un segon màxim a tardor), mentre que els mesos més secs són juliol–agost.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

El règim tèrmic mostra temperatures mitjanes anuals ~12–13 ºC, amb màximes d'estiu que poden superar els 34–36 ºC, i hiverns freds amb mínimes sovint < 0 ºC. La precipitació anual de referència a l'entorn se situa entorn 650–750 mm/any, evidenciant sequera estival i variabilitat interanual pròpia de l'interior d'Osona. La humitat relativa és moderada (voltants del ~67% a la Plana de Vic), amb mínims a l'estiu i valors més elevats a tardor–hivern.

Segons la caracterització bioclimàtica recollida en la documentació climàtica de referència del projecte (Plana de Vic), el conjunt s'inscriu en un mediterrani temperat subhumit, coherent amb el balanç hídric anual lleugerament positiu i el dèficit estival marcat.

Aquest marc climàtic condiciona la restauració: programar sembres i plantacions a tardor o final d'hivern, protegir el sòl davant episodis de pluja intensa de primavera/tardor, assegurar un drenatge funcional que minimitzi l'erosió i conservar/millorar les basses temporals existents a la cubeta, clau per a la resiliència ecològica de l'àmbit.

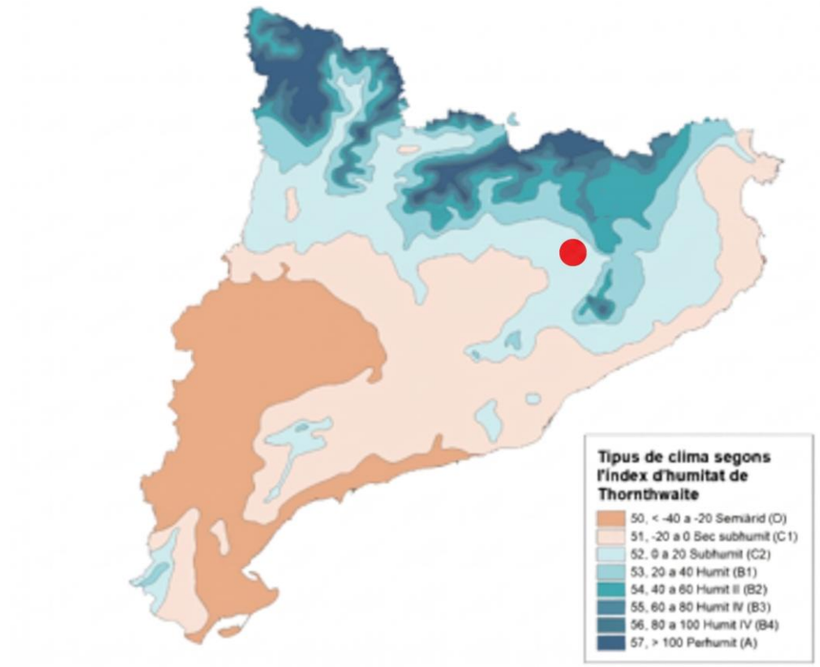


Figura 3 Tipus de clima segon l'Index d'Humitat de Thornthwaite de la zona de projecte. Font: Atles Climàtic de Catalunya.

5.1.2. Hidrologia superficial

A continuació es descriu, de forma resumida, la hidrologia superficial vinculada a la ubicació de l'activitat extractiva Font del Glaç. A la Figura 4 (espais amb relacions hidrogràfiques) s'identifica l'emplaçament de l'àmbit sobre la xarxa de rieres i torrents de l'entorn:



Figura 4 Espais amb relacions hidrogràfiques.. Font: Hipermapa

Xarxa hidrogràfica i drenatge natural

L'àrea s'inscriu en un sistema mediterrani d'intermitència, amb cursos d'aigua de règim irregular que col·lecten l'escorrentia dels vessants agrícoles i forestals. Al mapa hidrològic aportat s'identifiquen, dins l'entorn immediat de l'explotació:

- Torrent de Folgueroles (eix local que travessa el nucli i recull l'escorrentia principal).
- Riera de Tavèrnoles (col·lector comarcal connectat a la xarxa local).
- Torrent de Sant Martí o Riera de Sant Julià i Torrent del Cementeri (afluents).
- Afluents sense nom, que actuen com a tàlvegs secundaris i aboquen a la xarxa anterior..

Relació amb l'àmbit extractiu

- L'explotació és fora del Domini Públic Hidràulic; el punt d'aigua més proper és una rasa/torrent a ~108 m a l'est, que desaigua al Torrent de Folgueroles. L'escorrentia interna hi conflueix per pendent natural.
- A l'interior es formen basses temporals a les depressions de les places, amb règim estacional i vegetació higròfila (joncs, canyís), amb interès com a punts humits; potencial d'HIC de basses temporals mediterrànies.
- Els fronts i talussos funcionen com a planes de generació d'escorrentia i focalitzen l'erosió durant episodis de pluja de primavera/tardor, fet que obliga a control d'erosió i drenatge funcional en el disseny de la restauració.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Implicacions per al projecte de restauració

- Respectar i connectar el drenatge restaurat amb les línies naturals d'escorrentia (rasa est → Torrent de Folgueroles), evitant desviacions i trencaments de la xarxa.
- Laminar cabals punta amb feixes i regates de desconnexió, minimitzar l'exportació de sediments i protegir les basses temporals (no remoure fons, sobreeixidors naturals suaus).
- No ocupar franges de servidut de rieres/torrents i mantenir buffers vegetals per estabilitzar marges i millorar la qualitat hídrica; incorporar-ho als plànols d'afeccions a Domini Públic..

En síntesi, la hidrologia superficial de Font del Glaç està dominada pel Torrent de Folgueroles i una retícula d'afluents intermitents (Riera de Tavèrnoles, Torrent de Sant Martí/Riera de Sant Julià, Torrent del Cementeri i tàlvegs secundaris). La restauració s'ha d'alinear amb aquesta estructura, prioritzant drenatge funcional, control d'erosió i conservació dels punts humits interns per garantir la integració ecològica i paisatgística de l'àmbit.

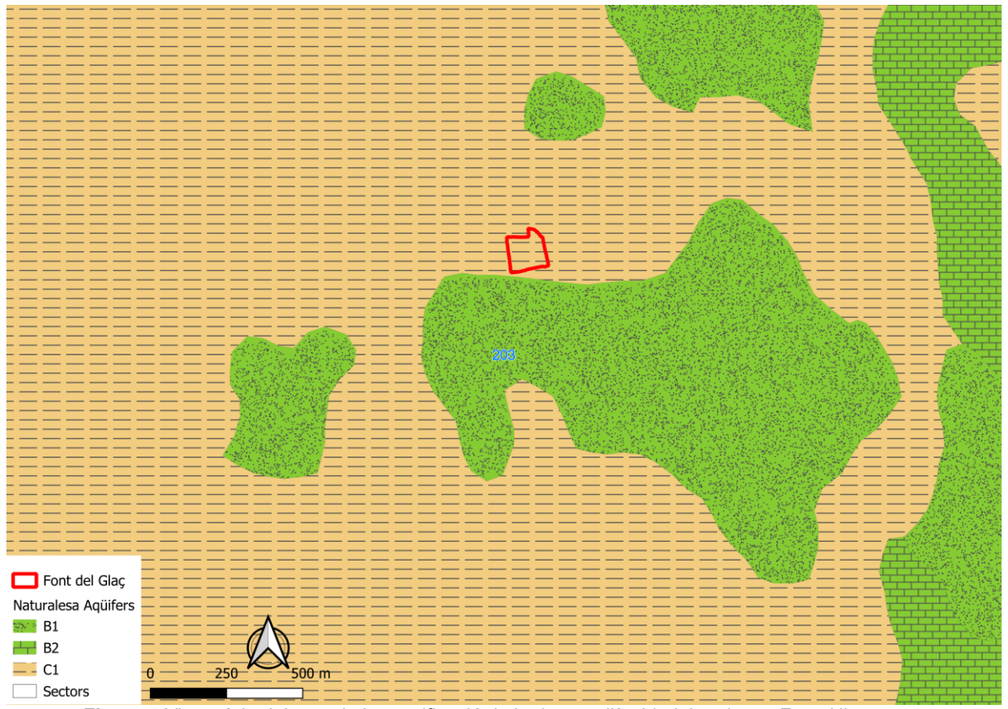


Figura 5 Vista aèria del curs de la tramificació de la riera en l'àmbit del projecte. Font: Hipermapa

A la figura hidrogeològica s'ubica el perímetre de Font del Glaç (AE 84/0591-01) sobre les àrees hidrogeològiques locals. El mapa delimita contactes litològics/estratigràfics i classifica els medis en B1, B2 i C1. L'àmbit de l'explotació se situa a la transició entre domini C1 i taques B1–B2 de l'entorn, és a dir, entre substrats de menor permeabilitat i unitats detrítiques més permeables que faciliten la infiltració i el drenatge cap als tàlvegs que conflueixen al Torrent de Folgueroles.

Implicacions i criteris de projecte

- Respecte a la xarxa natural: reconduir l'aigua de pluja sense canalitzacions rígides cap als tàlvegs existents (enllaç suau amb la rasa est i el Torrent de Folgueroles), evitant desviacions o talls del drenatge natural i mantenint franges de servitud i buffers vegetals a les vores dels cursos.
- Gestió de l'escorrentia i sediments: laminar els cabals punta amb feixes/banquetes de desconnexió, cunetes verdes i col·lectors superficials de baixa energia; dissoldre l'energia de l'aigua en punts de dissipació i minimitzar l'exportació de sòl.
- Protecció de punts humits: conservar i, si escau, reconfigurar suaument les microdepressions que funcionen com a basses temporals; no excavar el fons ni connectar-les directament a la xarxa de desguàs; preveure sobreeixidors naturals cap als tàlvegs.
- Control d'erosió en fronts i talussos: limitar pendents finals ≤ 2H:1V (≈26–30°), estabilitzar amb mulching i hidrosembra de barreges xèriques autòctones, i executar regates de peu i trencaaigües per tallar la longitud d'escolament.
- Aigües de procés i obres: prohibir abocaments a la xarxa de drenatge; decantació/recirculació de les aigües de neteja d'equips i de moviment de terres; control de pols i sediments en fronts i vials.

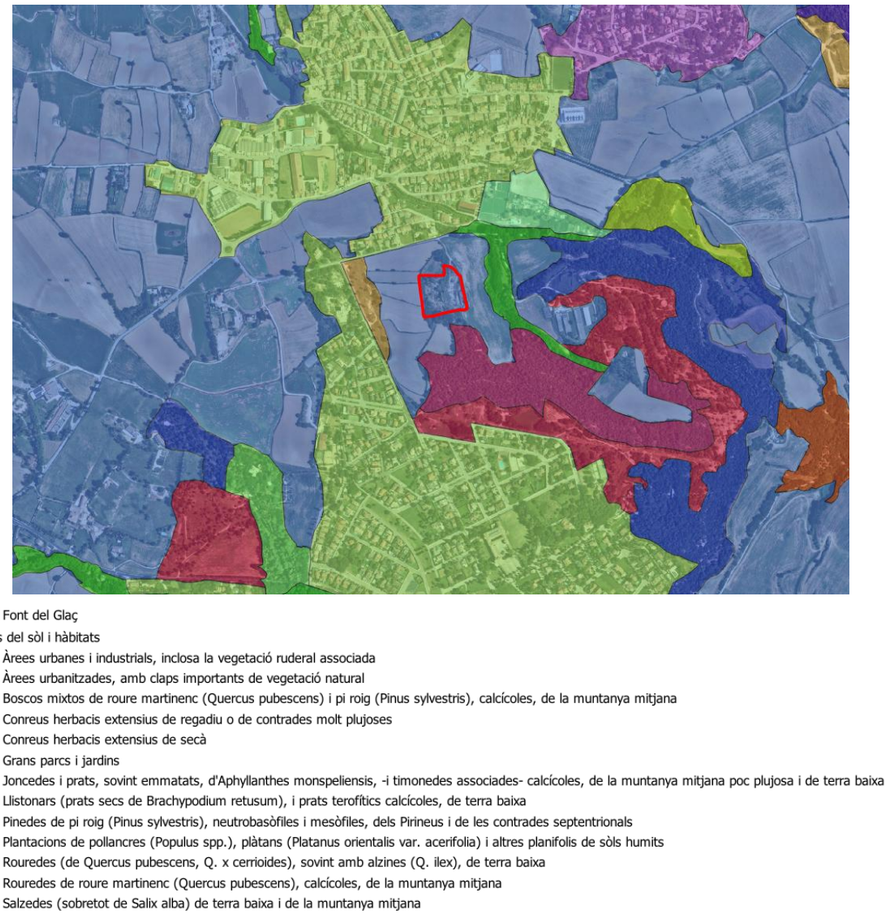


Figura 6 Usos del sòl en l'àmbit del projecte. Font: Hipermapa Gencat

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

L'àrea d'estudi, al terme municipal de Folgueroles (Osona), presenta un clima mediterrani interior de tendència subhumida amb influència continental. Els hiverns són freds amb episodis de boira i glaçades, i els estius càlids i secs amb sequera estival. La pluviometria anual a la Plana de Vic se situa habitualment al voltant de 650–750 mm/any (estació de Vic ~728 mm), amb màxims a la primavera i, sovint, un segon màxim a la tardor, mentre que juliol–agost són els mesos més secs; la temperatura mitjana anual és d'uns 12–13 °C. Aquest patró coincideix amb el diagnòstic climàtic de la memòria de la pedrera i amb l'índex d'Emberger (mediterrani temperat subhumit).

La xarxa de drenatge propera a l'explotació és intermitent i està dominada pel Torrent de Folgueroles, amb afluents locals (rasa/torrent a l'E que desemboca al mateix torrent, a ~200 m de l'àmbit), i per cursos de l'entorn com la Riera de Tavèrnoles i la Riera de Sant Julià/Torrent de Sant Martí, a més de tàlvegs sense nom que col·lecten l'escorrentia dels vessants agrícoles. L'àmbit de Font del Glaç es troba fora del Domini Públic Hidràulic; el drenatge intern es resol per pendents suaus cap a la xarxa natural. Dins les places d'explotació es formen basses temporals de règim estacional amb joncs i canyís, que indiquen la presència de petits punts humits d'interès i potencial d'HIC de basses temporals mediterrànies.

Aquests cursos presenten el comportament típic de rieres mediterrànies: avencs sobtats de cabal, transport puntual de sediments i lleres irregulars; malgrat la intermitència, sosténen vegetació de ribera i funcionen com a corredors ecològics en el mosaic agrari-forestal de l'entorn. El projecte de 1995 ja recollia la necessitat de no interferir la xarxa de drenatge ni efectuar abocaments al subsol, mantenint la circulació natural de les aigües.

Règim jurídic i autoritzacions a l'entorn hídrid
D'acord amb el Text Refós de la Llei d'Aigües (TRLA) i amb la normativa catalana d'aplicació, així com amb el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte, qualsevol actuació que pugui afectar el domini públic hidràulic o la seva zona de policia requereix coordinació i, si escau, autorització prèvia de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), mantenint el règim d'escolament existent i considerant les possibles afeccions a lleres i a la vegetació de ribera. Igualment, les aigües de procés s'han de recircular o decantar i no es permeten abocaments al medi.

En conseqüència, resten sotmeses a autorització/informe de l'ACA (i a la resta de requisits sectorials) les actuacions següents:

- Modificacions substancials del relleu que puguin alterar el drenatge natural cap al Torrent de Folgueroles i els seus afluents.
- Moviments de terres o obres amb incidència en talsos, lleres o zones de policia, incloses cunetes o passos sobre cursos intermitents.
- Construccions o instal·lacions, permanents o provisionals, dins de DPH o de la seva zona de protecció.
- Qualsevol acció que pugui afectar el règim d'avingudes, la qualitat de l'aigua o els hàbitats de ribera; les aigües de neteja/procés s'han de gestionar mitjançant recirculació i decantació sense abocaments.

En síntesi, el marc hídric i normatiu de Font del Glaç exigeix que la restauració s'alineï amb els tàlvegs naturals, lamini els cabals punta, minimitzi l'exportació de sediments i preservi i millori les basses temporals com a elements clau de connectivitat i funció ecològica dins el conjunt del PEPMENS de Guilleries-Savassona.

5.1.3. Hidrologia subterrània

Pel que fa a la hidrologia subterrània, l'àmbit de l'AE Ampliació Font del Glaç (Folgueroles, Osona) s'inscriu en el context hidrogeològic de la Plana de Vic, sobre terrengs eocens de gresos amb intercalacions margoses i, cap a ponent, en contacte amb medis al·luvials de permeabilitat superior; la xarxa de drenatge de referència és la del Torrent de Folgueroles i els seus afluents, amb el DPH situat fora del recinte (rasa/torrent a ~108 m a l'E que aboca al mateix torrent).

Aquests materials configuren un medi porós on la permeabilitat és moderada als nivells detrítics (lamines de gres i sorres) i baixa als horitzons margosos, que actuen com a semi-confinants. La recàrrega és estacional —màxima a la primavera i, secundàriament, a la tardor, d'acord amb la pluviometria de la zona de Vic— i el flux subterrani preferent es dirigeix cap als tàlvegs que desemboquen al Torrent de Folgueroles, seguint la pendent natural del relleu en "U" de l'explotació (desnivell intern aproximat 3 m).

En el recinte extractiu, la configuració de places i fronts afavoreix la formació de basses temporals a les depressions de les zones d'extracció; presenten règim estacional i vegetació higròfila (p. ex., joncs i canyís), fet que indica nivells sub-superficials discontinus o aigües retingudes sobre horizons menys permeables i un potencial d'HIC de "basses temporals mediterrànies". Aquests punts humits han estat identificats al projecte de 1995 i en la inspecció d'Agents Rurals (2017).

D'acord amb la situació actual recollida a la documentació de l'expedient (activitat aturada, abassegaments, fronts verticals i zones compactades), és plausible que els moviments de terres i la compactació hagin reduït la infiltració efectiva a escala local i augmentat l'escolament superficial, en línia amb les advertències del projecte de 1995 sobre no interferir la xarxa de drenatge i conduir les aigües per les zones naturals de desguàs.

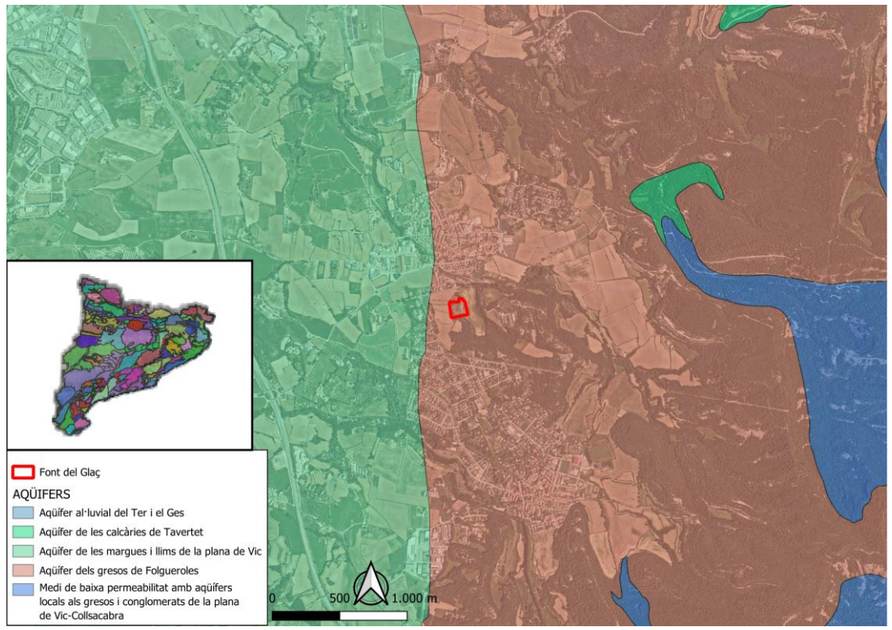


Figura 7 Tipus aqüífers en contacte. Font: ACA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Implicacions per al projecte

- Respectar la xarxa natural: conduir l'escorrentia restaurada cap a la rasa/torrent oriental i el Torrent de Folgueroles, evitant desviacions o talls del drenatge existent; mantenir franges de servitud i buffers de vegetació de ribera segons criteri de l'ACA.
- Gestió d'erosió i recàrrega: limitar pendents finals ≤ 2H:1V (≈26–30°) als talussos de gres; implantar feixes/banquetes de desconnexió, cunetes verdes i punts de dissipació d'energia; aplicar mulching i hidrosembra amb barreges autòctones per estabilitzar el sòl i afavorir la infiltració.
- Protegir les basses temporals internes com a punts de biodiversitat: mantenir-ne el funcionament estacional, no excavar el fons, i preveure sobreeixidors naturals cap als tàlvegs per evitar erosions retrogressives.
- Prohibir abocaments d'aigües de procés; establir recirculació/decantació i conservar el règim d'escolament original cap als cursos naturals, d'acord amb el Plec de Prescripcions i la normativa d'aigües aplicable.

5.1.4. Qualitat de les aigües

Aigües subterrànies (massa d'aigua del districte CIC, conca Llobregat-Cardener)

A escala de les Conques Internes de Catalunya, l'ACA determina l'estat de les masses subterrànies a partir de la combinació estat químic + estat quantitatiu; en conjunt hi predomina l'estat bo, si bé hi ha masses en risc o en estat inferior a bo per pressions locals (especialment nitrats/plaguicides o dèficits quantitatius), segons l'ETI 2019 i el Pla de gestió 2022-2027.
En l'entorn de Folgueroles, l'emplaçament de l'AE Font del Glaç s'integra a la massa d'aigua subterrània MAS-10 "Plana de Vic – Collsacabra". D'acord amb l'Annex II del Programa de Mesures del PGDCFC 2022-2027, aquesta massa presenta estat químic "Dolent" (incompleix el test general; salinitat no aplicable), estat quantitatiu "Bo" i estat global "Dolent", amb termini d'assoliment de bon estat més enllà de 2027.

Aigües superficials (rius i torrents de l'entorn de l'Aigua d'Ora)

La massa de referència per a l'àmbit és la 2000200 "Riu Gurri des de la confluència de la riera de Rimentol fins al Ter (inclòs el torrent de Folgueroles)", segons el Llistat i tipologia de masses d'aigua del PGDCFC.

En l'Annex VII del Pla de gestió 2016-2021, aquesta massa apareix amb estat final "inferior a bo (Dolent)" i objectiu 2027 (OMR), amb incompliments en paràmetres fisicoquímics i metalls (p. ex., níquel).

Cal recordar que l'explotació de Font del Glaç es troba fora del Domini Públic Hidràulic; el curs més proper és una rasa/torrent a ~108 m a l'est que desguassa al Torrent de Folgueroles, i a l'interior de les places es formen basses temporals amb vegetació higròfila (joncs, canyís), de notable interès ecològic i amb potencial d'HIC "basses temporals mediterrànies".

En el cas de l'AE "Ampliació Font del Glaç" —projecte de restauració ambiental (retirada d'abassegaments i residus, reperfilats i modelatge, restitució edàfica, revegetació i adequació del drenatge)— les actuacions no s'integren en l'Annex I de la Llei 21/2013 i, si escau, queden subjectes a determinació prèvia (screening) per part de l'òrgan ambiental d'acord amb el PGDCFC 2022-2027, que ja preveu l'elaboració de document ambiental/EIA quan es determini necessari. En aquest annex es valoren els impactes potencials i s'estableixen mesures de protecció: control d'erosió i de pols, prohibició d'abocaments (amb recirculació/decantació d'aigües de procés), respecte de la xarxa de drenatge natural cap al Torrent de Folgueroles (rases i sobreeixidors tous, sense tallar tàlvegs), manteniment de franges de protecció a l'entorn de lleres i conservació/millora de les basses temporals com a punts clau per a amfibis i avifauna de fondalada.

5.1.5. Geologia

L'estructura estratigràfica inferida a l'interior del emplaçament:

- Cobertera quaternària al·luvial–col·luvial (Q2F): nivells discontinus de graves i sorres amb intercalacions limoses/argiloses que ocupen depressions i replans de la Plana de Vic; són el paquet històricament explotat a l'explotació com a material granular per a ús constructiu i conformen part de les places d'extracció.
- Substrat terciari eocè (unitats margoses i arenoses de la "Formació de Gresos de Folgueroles"): alternança d'arenisques arcòsiques de gra fi–mitjà amb ciment calcari i nivells margosos/calcaris d'ambient marí-litoral, que afloren als marges i en fronts, on constitueixen la base mecànica del jaciment explotat.

A partir de les dades de l'expedient i dels afloraments observats, es defineix la següent estructura estratigràfica al subsol de l'àmbit:

- Nivell 1 (superficial, explotable): graves i sorres subarrodonides procedents de rebliments al·luvials i d'altiplans col·luvials, amb franges de llim/argila; és el nivell on s'ha desenvolupat la sorra-grava objecte de la concessió i on se situen les actuals explanades.
- Nivell 2 (transicional): llims i margues sorrenques que actuen com a horitzó de transició hidro-mecànica entre la cobertera detrítica i el sòcol eocè; visibles en talussos denudats de la pedrera.
- Nivell 3 (substrat coherent): lutites/margues amb bancs de calcàries i paquets d'arenisca de l'Eocè marí (gresos de Vic/Folgueroles), que constitueixen el suport geotècnic del conjunt; l'arenisca és de tipus arcòsic (quars–feldspat) amb ciment carbonatat, apta per a pedra ornamental, tal com ja indicava el projecte de 1995..

Altres característiques geològiques destacades de l'àmbit:

- Domini de materials continentals i litorals eocens, amb relleu de planes i petits turons/tàlvegs que expliquen la disposició en "U" de la pedrera i la presència de cobertes detrítiques locals.
- Heterogeneïtat granulomètrica al nivell quaternari (del grava a l'argila), determinant per a la permeabilitat i la susceptibilitat a l'erosió dels talussos restaurats.
- Qualitat de les arenisques (arcòsiques, ciment calcari) adequada per a roca ornamental i elements de revestiment, origen de l'aprofitament històric del jaciment.
- Intercalacions margoses amb menor permeabilitat que afavoreixen la formació de basses temporals sobre els plans d'extracció, coherents amb la presència de joncs i canyís inventariada in situ i amb el potencial d'HIC "basses temporals mediterrànies".

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

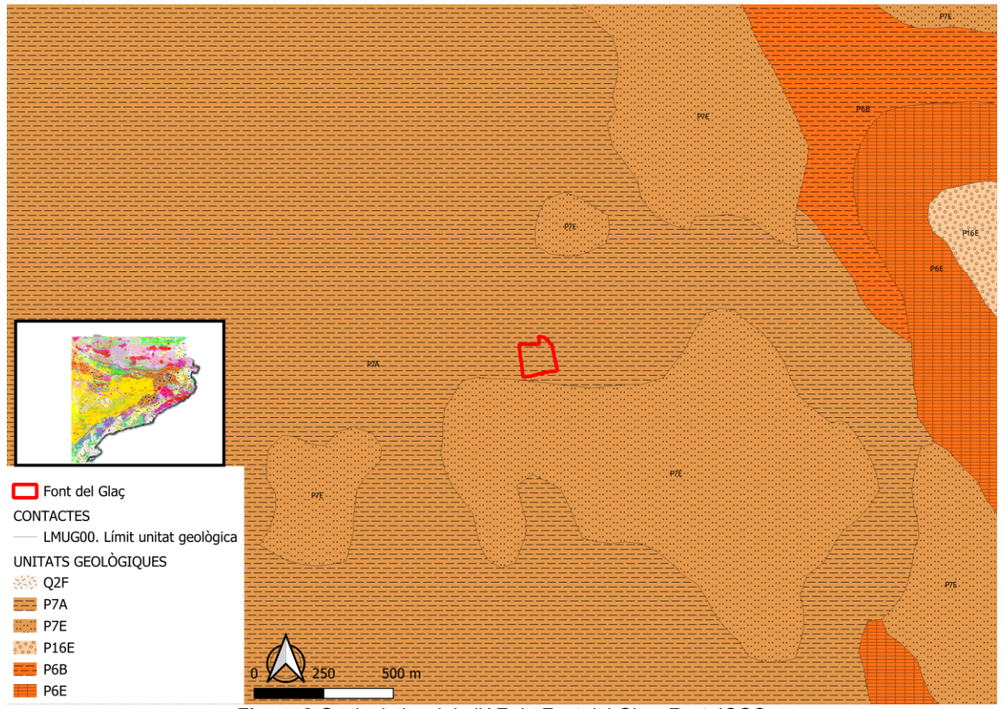


Figura 8 Geologia local de l'AE de Font del Glaç. Font: ICGC

5.1.6. Caracterització edàfica de l'àmbit

L'àmbit de Font del Glaç s'ubica sobre la Plana de Vic, formada per gresos i lutites eocenes amb intercalacions margocalcàries i, localment, per cobertures de materials quaternaris més recents. En aquest context geològic es desenvolupen sòls calcaris ben drenats i de profunditat somera a moderada, classificats com a Leptosol hàplic (calcàric) segons la fitxa pedològica OSO-073 (Folgueroles, 15/02/2011) de l'ICGC.

Es tracta d'un sòl de secà sense drenatge artificial, desenvolupat sobre gresos margosos amb vegetació potencial de bosc aciculifoli. El perfil es troba a una posició intermèdia d'una plataforma estructural amb pendent general de 10-20 %, i exposició oest.

- Profunditat i estructura. El sòl presenta un horitzó A d'uns 20 cm de gruix, de color marró (2,5YR 4/3) i textura franca, amb compactació baixa i estructura moderadament desenvolupada en blocs subangulars fins. Per sota apareix un horitzó R (gres) amb oxidació i presència de carbonats secundaris, que actua com a contacte lític. El gruix efectiu del sòl natural és per tant somero (20-30 cm).
- Règim hídric i reacció. El sòl és ben drenat, amb estat lleugerament humit i règim d'humitat údic. El pH en aigua és de 8,2, clarament alcalí, i la conductivitat elèctrica (CE) baixa (0,15 dS/m).
- Composició i textura. La fracció fina correspon a una textura franc-arenosa (USDA) amb 48 % d'arena, 24 % de llims i 18 % d'argila, pròpia de substrats gresosos amb certa alteració margosa.
- Contingut en carbonats i matèria orgànica. El contingut de $CaCO_3$ és de 1-5 %, amb acumulacions càlciques difuses a l'horitzó R. La matèria orgànica és baixa (1,5 %), coherent amb l'ús agrícola i el règim mediterrani secà.
- Propietats generals. Sòl oxidat, sense taques reductores, d'estructura grumollosa fina, poc compacte i amb pedregositat baixa (2-10 %). El règim tèrmic és mèsic i el sòl es troba ben drenat, amb nivell freàtic inaccessible i profunditat efectiva d'arrelament inferior a 20 cm.

Figura 8 Fitxa prospecció sòl edàfic a Folgueroles. Font: ICGC

5.1.6.1. Estat actual del sòl a la pedrera

L'activitat extractiva, orientada a la tallada i extracció de blocs de gres, ha eliminat la coberta edàfica original i ha generat una morfologia amb places excavades i talussos abruptes on aflora el substrat litificat. Sobre gran part de les plataformes s'hi observa una capa antropològica de materials disgregats i heterogenis: residus de tall de gres (sorra grossa i fragments angulosos) barrejats amb materials allòctons (grava i petits blocs granítics/gneíssics, amb quars i feldspat), impropis de la litologia local i probablement aportats en fase d'explotació.

Aquest material genera una superfície molt pedregosa i inert, amb baixa capacitat de retenció d'aigua i escassa activitat biològica, on només prosperen briofícies i petites plantes crasses adaptades a substrats secs (*Sedum* spp., *Bryum* spp.).

En conseqüència, aquest tipus de cobertura dificulta la regeneració d'un sòl funcional. La restauració preveurà la retirada parcial o la cobertura amb terres fines locals, amb aportació de matèria orgànica i fracció limosa per restituir la capacitat d'infiltració i desenvolupament vegetal.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5.2. El medi natural

5.2.1. Paisatge

Folgueroles és un municipi d'Osona, a la Plana de Vic, amb altituds moderades i un relleu de planes, petites feixes i tàlvegs. L'àmbit de l'activitat extractiva Ampliació Font del Glaç (AE 84/0591-01) se situa al sector sud del nucli de Folgueroles, amb accés principal des de la N-141d (PK 5,3) i un tram final d'uns 80–90 m de camí, en un entorn drenat per cursos temporals que convergeixen cap al torrent de Folgueroles, de règim clarament mediterrani irregular.

Històricament, el territori ha combinat conreus de secà en les planes i feixes (cereal, farratge) amb una matriu agroforestal pròpia de la plana osonenca. A l'entorn de Font del Glaç, la revegetació espontània ha anat ocupant els espais no denudats de la pedrera, amb herbàcies ruderals, oliveres joves i bardisses d'esbarzer, i un estrat arbori dispers dominat per alzina (Quercus ilex), pi (pinastre/pinyer) i pollancre als punts més humits. Aquesta matriu vegetal conviu amb els camps de conreu immediats i amb masses arbrades del mosaic de la Plana de Vic.

El patrimoni natural pròxim inclou la inserció de l'àmbit dins el PEPMENS – Espai d'Interès Natural de les Guilleries-Savassona i la presència de franges d'hàbitats d'interès (p. ex., llistonars i prats terofítics calcícoles en sectors propers) així com l'element d'interès geològic "Formació de Gresos de Folgueroles". Aquesta posició confereix a l'àrea un valor ecològic i connector entre ambients agrícoles i forestals del voltant.



Figura 9 Ortofotomapa amb l'estat actual de la zona afectada per l'activitat extractiva. Font: ICGC

Abans de l'activitat extractiva, el paisatge presentava un mosaic agroforestal mediterrani ben estructurat: planes i feixes de secà ocupades per conreus, i pinedes clares i matollars en vessants i cotes superiors, seguint el patró suau de la topografia i el traçat dels tàlvegs que desguassen cap al Torrent de Folgueroles. Les ortofotos històriques de la Plana de Vic mostren l'evolució dels terrenys agrícoles i de les àrees temporalment alterades per l'extracció, així com processos de renaturalització espontània a l'interior del recinte un cop aturada l'activitat.



Figura 10 Mosaics agroforestals que caracteritzen el paisatge de Font del Glaç. Font: GENCAT

5.2.2. Descripció de la vegetació per estrats

L'àmbit de la pedrera Font del Glaç presenta una cobertura vegetal irregular i fragmentada, marcada per l'activitat extractiva passada. S'hi distingeixen clarament diversos estrats de vegetació, des de superfícies despullades de coberta fins a comunitats herbàcies, arbustives i arbories desenvolupades sobretot als marges i zones no explotades. A continuació es descriu la vegetació per estrats, incloent la funció ecològica de cadascun i les principals espècies presents, amb el seu port, morfologia, hàbitat, ecologia i paper en la restauració ecològica de la zona:

Estrat	Espècies principals (exemples)	Funcions ecològiques i consideracions per a la restauració
Sòl nu (substrat despullat)	*Colonitzat incipientment per criptògames* (algues, briòfits, liquens) i primes comunitats pioneres (graminies).	**Inici de successió**: Base per a colonització vegetal; elevada erosió sense cobertura – cal controlar l'erosió i afavorir colonitzadors inicials.
Sòls amb conreus (terrens agrícoles)	Cultius anuals (cereals o farratges) i vegetació arvense (males herbes dels marges, p. ex. *Capsella bursa-pastoris*, *Taraxacum officinale*, etc.).	**Producció agrícola i connectors ecològics**: Baixa diversitat durant el cultiu, però marges actuen com a refugi de fauna i flora ruderal. En restauració, si es preveu retorn a ús agrícola, cal conservar el sòl fèrtil i gestionar marges per afavorir biodiversitat.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Estrat	Espècies principals (exemples)	Funcions ecològiques i consideracions per a la restauració
Estrat arbori (arbres)	*Pinus sylvestris*, *Quercus pubescens*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix cinerea*.	**Estructuració vertical i hàbitat climàcic**: Proporciona ombra, refugi i estructura al paisatge; arrela profund i contribueix a l'estabilitat del sòl. Prioritari en fases avançades de restauració (plantació d'arbres autòctons apropiats).
Estrat arbustiu/subarbustiu (màquia, bardissa)	*Rosa* sp. silvestre, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix* (lianes), *Rubus* sp. (esbarzer) (no observat però probable).	**Cobertura intermèdia i refugi**: Protegeix el sòl de l'erosió, ofereix aliment (baies) i refugi a fauna menuda. Actua de viver natural per a plantules d'arbres (nurse effect) i consolida ecòtoms. Cal gestionar espècies invasores i afavorir les autòctones en la restauració.
Estrat herbaci/criptogàmic (herbes, gramínies, criptògames)	Comunitats herbàcies ruderals (*Datura stramonium*, gramínies anuals), prat de megafòrbies higròfiles (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Juncus* spp., *Miscanthus* sp.), herbàcies perennes de bosc (*Euphorbia amygdaloides*, *Rubia peregrina*, molses, etc.).	**Cobertura del sòl i successió inicial**: Redueix l'erosió amb arrels superficals, incorpora matèria orgànica al sòl i prepara el terreny per a estrats superiors. En restauració s'utilitzen sembres d'herbàcies natives (p. ex. gramínies i lleguminoses) per una cobertura ràpida, i es potencia la colonització espontània de plantes de zones humides en depressions inundades.

5.2.2.1. Sòl nu

Es consideren sòl nu les superfícies desprovistes de vegetació o amb una coberta ínfima, típiques dels fronts d'explotació i altres zones recentment alterades de la pedrera. En aquestes àrees el substrat mineral queda exposat i subjecte a processos erosius intensos (impacte directe de la pluja, escorrentia, moviment eòlic de partícules, etc.). Funció ecològica: tot i que el sòl nu no aporta cobertura vegetal ni refugi directe per a fauna, representa l'etapa zero de la successió ecològica, on s'inicien els processos de formació de sòl i colonització per formes de vida pioneres. Les primeres colonitzadores solen ser criptògames com algues, líquens i molses que formen biocostres sobre la roca i les terres descobertes, retenint partícules i humitat. Posteriorment apareixen herbàcies pioneres capaces de créixer en substrats pobres; per exemple, s'ha observat *Sedum album* colonitzant esquerdes de la roca i terrers superficials, gràcies a la seva tolerància a la sequera i sòls esquelètics. Aquesta petita suculenta forma estores baixes que contribueixen a retenir el sòl i afavorir l'acumulació de matèria orgànica inicial.

En l'àmbit de Font del Glaç, el sòl nu ocupa encara una proporció significativa de la superfície, principalment als talussos actius i plataformes on s'extreia pedra. Limitacions: la manca de coberta vegetal comporta elevat risc d'erosió i escorrentia carregada de sediments cap a zones baixes, així com condicions extremes de temperatura i humitat al substrat que dificulten la germinació i arrelament de plantes superiors.

Criteris orientatius de restauració: és prioritari estabilitzar aquestes superfícies. Es recomanaria implementar mesures d'antierosió (mulch, geomanteses, faixines de branques) i afavorir la colonització vegetal inicial mitjançant hidrosembrat amb espècies herbàcies pioneres autòctones (gramínies i lleguminoses de cicle ràpid, preferentment). També convindria conservar i retornar terra vegetal (sòl fèrtil) a sobre d'aquests substrats, si n'hi ha disponible, per millorar les condicions edàfiques. La instal·lació de briòfits i líquens pot ser lenta, però es pot accelerar amb tècniques com l'aplicació de biocostres procedents d'altres indrets. A mesura que es formi una coberta herbàcia mínima, la retenció de sòl i aigua augmentaria, permetent l'establiment gradual d'espècies de successió posterior.



Figura 11 Sòl nu, situat a la part Sud de l'activitat extractiva. Font: Pròpia

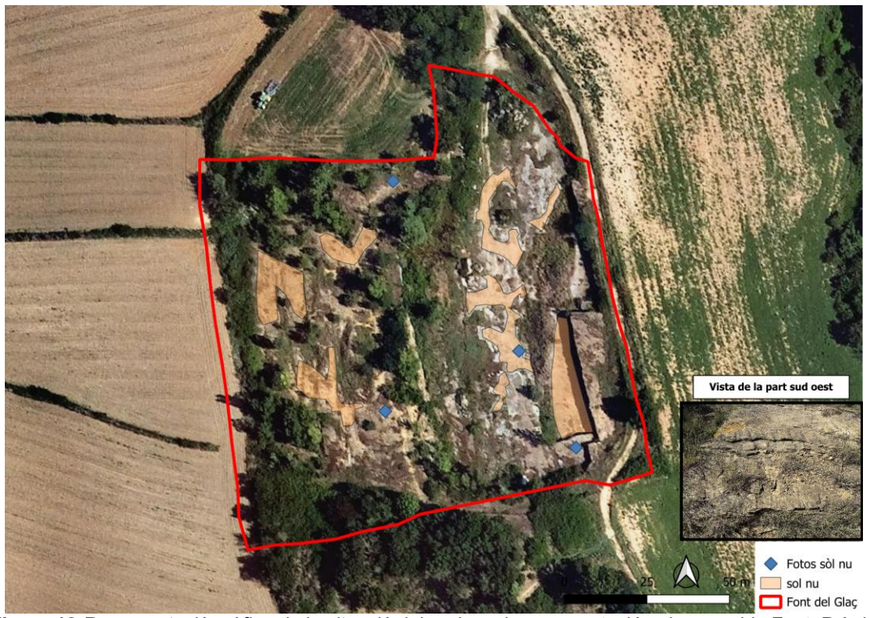


Figura 12 *Representació gràfica de la situació dels* sols amb una vegetació pobra o nul·la Font: Pròpia

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5.2.2.2. Sòls amb conreus

Inclou les zones de l'àmbit dedicades a usos agrícoles, principalment parcel·les de cultiu situades a la perifèria de l'explotació o en antigues àrees planes prèvies a l'ampliació de la pedrera. A Font del Glaç aquestes zones presenten una coberta vegetal dominada per espècies anuals sembrades (cultius de secà com cereals d'hivern, o bé prats de dall/farratge) i la vegetació adventícia associada als conreus. Funció ecològica: tot i tractar-se de comunitats simplificades per l'acció humana, els camps de conreu i sobretot els seus marges exerceixen de connectors en el paisatge – proporcionen aliment i hàbitat temporal per a algunes espècies (per exemple, gra per a aus granívores quan hi ha cereal, o petits rosegadors que atreuen rapinyaires). Tanmateix, durant bona part de l'any el terreny conreat roman nu o amb escassa diversitat, especialment després de la llaurada i sembra.

En els límits d'aquests conreus, i en guarets eventuals, prolifera vegetació arvense ruderal: espècies nitròfiles de cicle curt com ravenissa blanca, roselles, Capsella bursa-pastoris (borsa de pastor) o dent de lleó, entre d'altres, que formen una cobertura herbàcia estacional. Aquests marges vegetats tenen importància per a la fauna auxiliar (insectes pol·linitzadors, depredadors d'espècies plaga, etc.) i contribueixen a la biodiversitat general de l'àmbit.

Les limitacions que marca la continuïtat dels treballs agrícoles (llaurades, fertilització, aplicació de fitosanitaris) limita la presència de vegetació natural més enllà dels marges. A més, en cas d'abandonament del conreu, el sòl sol quedar desprotegit i pot patir erosió fins que no s'hi instal·la un prat espontani o comunitat arbustiva.

Criteris orientatius de restauració: si el pla de restauració es recomanaria retornar part dels terrenys a ús agrícola (un cop clausurada l'explotació), caldria preservar el sòl fèrtil retirat en el seu moment i restaurar l'orografia adequada per al drenatge. Es recomanaria afavorir pràctiques de bardissa viva als perímetres de les parcel·les – és a dir, mantenir o plantar tanques arbustives amb espècies autòctones (com ara *Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Cornus sanguinea*, etc.) per tal de millorar la integració paisatgística i la funcionalitat ecològica de les futures terres de conreu. Igualment, la preservació de franges de vegetació natural entre camps pot actuar de corredor biològic i zona tampó, minimitzant l'escorrentia de sediments o contaminants cap a la zona de la pedrera. En cas que els conreus no es reprenguin, aquestes zones es podrien revegetar com a prats o bosquines seminaturals per tal d'augmentar la diversitat d'hàbitats.



Figura 13 Sòl amb conreus, situat a la part nord de l'activitat



Figura 14 Representació gràfica de la situació de la situació dels sòls amb conreus Font: Pròpia

5.2.2.3. Estrat arbori

L'estrat arbori a l'àmbit de Font del Glaç es presenta de forma discontínua, principalment concentrat en les vores de la pedrera (en contacte amb boscos veïns) i en alguns sectors on les condicions d'humitat o l'abandonament prolongat han permès el creixement d'arbres aïllats. Les espècies arbories identificades inclouen tant coníferes com planifolis, amb un predomini de *Pinus sylvestris* (pi roig) en rodals esclarissats, alguns exemplars de *Quercus pubescens* (roure martinenc) i la presència esparsa d'arbres al·lòctons colonitzadors com *Robinia pseudoacacia* (acàcia falsa). A la zona humida de la pedrera, propera a la font o surgència, s'hi troben salzes (*Salix spp.*), especialment *Salix cinerea* (salze cendrós), formant bosquets densos al voltant de l'aiguamoll.

Funció ecològica: els arbres compleixen un rol fonamental en l'ecosistema restaurat, ja que constitueixen l'estrat superior que proveeix estructura vertical, ombra i microhàbitats per a nombroses espècies. Una coberta arboria, fins i tot parcial, modera les condicions microclimàtiques del sòl (reduint temperatures extremes i evapotranspiració) i afavoreix la retenció d'humitat i la formació de sòl ric en matèria orgànica a través de la fullaraca. A Font del Glaç, els rodals d'arbres existents actuen com a nuclis de dispersió biològica: faciliten l'arribada de llavors (perxa d'ocells disseminadors), allotgen pol·linitzadors i fauna arborícola, i serveixen de refugi climàtic en un entorn majoritàriament obert.

Limitacions: actualment l'estrat arbori és poc desenvolupat en superfície i densitat (cobertura puntual <10%). A les zones assolellades i seques de l'explotació els plançons d'arbres tenen dificultats per establir-se sense protecció, i en zones alterades la manca de sòl profund n'és un factor limitant. A més, la presència de *Robinia pseudoacacia* comporta riscos invasors, ja que aquesta espècie pot propagar-se agressivament per rebrots de soca i arrels, impedint el creixement d'altres arbres autòctons.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Criteris orientatius de restauració: es recomanaria reforçar l'estrat arbori de manera escalonada. En primer lloc, caldria controlar les espècies arbòries invasores existents: en particular, la robínia requereix un maneig actiu (tala i tractament dels soques amb herbicida selectiu, o extracció mecànica) per evitar la seva proliferació incontrolada. Paral·lelament, es recomana la plantació d'espècies autòctones adaptades a les condicions del lloc: roures (*Quercus pubescens*) i altres caducifolis propis de la muntanya mitjana submediterrània, així com coníferes locals si escau. Donada la ubicació de Folgueroles (cota ~550 m, zona de transició climàtica), el roure martinenc serà l'espècie clau de restauració forestal, atès que és "el roure per excel·lència dels països submediterranis" i forma boscos propis de l'estatge submontà català. Cal tenir present, però, que el roure té un creixement lent i, en solitari, podria patir condicions d'estrès a ple sol. Per això, s'utilitzarà una estratègia de boscos de transició: plantar també coníferes pioneres com el pi roig (*Pinus sylvestris*) en punts estratègics per tal que facin de portadores (ombres i retenció de sòl) pels futurs planifolis. De fet, és un procés que ja s'observa a la comarca d'Osona: moltes pinedes de pi roig tendeixen a ser reemplaçades gradualment per rouredes quan cessa la gestió forestal activa. Aquesta dinàmica natural es pot aprofitar en la restauració, afavorint que els pins actuïn de coberta inicial i els roures vagin guanyant protagonisme a llarg termini.

En zones humides, com la bassa de la pedrera, es recomanaria potenciar els salzes autòctons (salzes cendrosos, sargues, etc.) plantant estaques o retalls de branques durant el període de repòs hivernal, ja que arrelen fàcilment en sòl saturat. Aquests salzes constituirien un bosquet de ribera que consolidaria els marges de l'aigua i augmentaria la biodiversitat aquàtica. Finalment, la gestió a llarg termini de l'estrat arbori restaurat requeriria fer seguiment de supervivència, regs de suport els primers anys i proteccions individuals contra herbívors (tubex, xarxes) especialment en plançons de roure i altres latifoliades susceptibles de depredació.



Figura 15 Representació gràfica de la situació de la situació del estrat arbori i la situació de on s'han les fotos dels següents arbres Font: Pròpia

5.2.2.3.1. Pinus Sylvestris (Pi roig)

Port i morfologia: Conífera perennifòlia de mida mitjana a gran, pot arribar a 20–30 m d'alçària en condicions òptimes. Presenta un tronc recte, cobert per una escorça gris rogenca típica, que es torna esquerdada i de color ataronjat-vermellós a la part superior. La capçada és cònica en exemplars joves, i amb l'edat es fa més irregular i aclarida, sovint amb forma de para-sol en els pins aïllats adults. Les fulles són acícules persistents, agrupades de dos en dos, d'uns 3–7 cm de longitud, de color verd blavós; les pinyes són ovoides, de 3–6 cm, de color marró clar, amb escates robustes.

Hàbitat i ecologia: És l'únic pi autòcton de l'Europa septentrional i un dels més difosos a Euràsia. A Catalunya es troba de forma natural a l'estatge montà i subalpí, però també es planta en repoblacions a altituds més baixes. Prefereix climes temperats a freds, zones relativament plujoses (> 600 mm anuals) i sòls ben drenats; tot i això és força eclèctic quant al substrat, ja que creix tant en sòls àcids com calcaris, fins i tot pobres, sempre que no estiguin permanentment inundats. Mostra alta resistència a les gelades i als vents, tolerant oscil·lacions tèrmiques acusades. És una espècie pionera i heliòfila: colonitza bé terrenys desforestats i oberts, però creix malament sota l'ombra d'altres arbres més alts. Aquesta preferència per la llum i la poca competència el fan indicat per a fases inicials de successió. En boscos madurs tendeix a quedar relegat si altres planifolis creixen i li fan ombra. A Osona, el pi roig forma pinedes a les obagues i carenes de la part alta de la plana de Vic i Serrats Prelitorals, tot sovint barrejades amb planifolis. De fet, sense gestió, les pinedes secundàries d'aquesta comarca mostren una regeneració progressiva de planifolis submediterranis (roures) sota la capçada del pi.

Criteris orientatius de restauració: En l'àmbit de Font del Glaç s'han detectat alguns pins roigs, probablement procedents de boscos propers o de repoblacions anteriors. Malgrat no trobar-se en el clímax potencial de la zona (que correspondria a rouredes mixtes), el pi roig pot jugar un paper molt útil en la restauració forestal inicial. Gràcies al seu creixement relativament ràpid i tolerància a sols pobres, es podria plantar en talussos i terrasses de la pedrera per crear una massa arbòria pionera. Actuaria com a espècie facilitadora: proporcionaria ombra i matèria orgànica al sòl, creant condicions més favorables perquè, amb el temps, hi prosperin planifolis com el roure. També té arrels profundes que contribueixen a l'estabilització de substrats inestables. No obstant, cal tenir present que no tolera zones amb inundació permanent o sòls mal drenats, per la qual cosa no s'hauria de plantar en depressions molt humides (on són preferibles els salzes). Tampoc prospera bé en ambients molt contaminats o substrats fortament compactats – caldria preparar mínimament el terreny (escarificat) abans de la plantació. Un cop establerts, els pins roigs no requereixen molta gestió, més enllà de controlar densitats excessives si s'autoregenera molt bé. Atès que l'objectiu final és tendir cap a vegetació autòctona climàtica, es preveu que aquests pins compleixin una funció temporal de recobriment; a llarg termini es poden aclarir per afavorir la successió cap al roure, atès que el "pi roig té temperament de llum, colonitza terrenys sense arbrat i creix malament a l'ombra" i, per tant, retrocedirà de forma natural a mesura que el bosc mixt maduri.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Figura 16 Pinus sylvestris. Font: Pròpia

5.2.2.3.2. Quercus pubescens (Roure martinenc)

Port i morfologia: Arbre planifoli caducifoli de mida mitjana, pot assolir 15–25 m d'alçada en condicions favorables, amb tronc recte en boscos atapeïts o més tortuós i ramificat quan creix aïllat. L'escorça és gruixuda, de color marró grisós i amb solcs profunds en arbres adults. La capçada és ampla, força irregular i clara (permeable a la llum) perquè les capçades no solen ser molt denses. Les fulles fan 5–10 cm, amb lòbuls profunds i marges ondulats; són verdes i asperoses, amb pèls fins sobretot al revers (d'aquí el nom "*pubescens*"). A la tardor, el roure martinenc perd les fulles (marcescència parcial, de vegades algunes fulles seques romanen un temps). Les flors masculines s'agrupen en aments penjants groguencs, i les flors femenines donen glans ovoides allargades d'uns 2–3 cm, envoltades parcialment per una cúpula de escames piloses. Sovint presenta rebrot de soca, ja que té capacitat de rebrocada després de tallades o incendis gràcies al seu sistema radical profund i vigorós.

Hàbitat i ecologia: És l'espècie clímax de gran part de la Catalunya interior subhumida. Conegut també com a roure de fulla petita o roure blanc, és "el roure per excel·lència dels països submediterranis". Forma boscos esclarissats a la muntanya mitjana, en ambients de transició entre el clima mediterrani i l'europeu. A Catalunya apareix típicament a l'estatge submontà, entre uns 500 i 1500 m d'altitud, en obagues i solanes diverses. És una espècie termòfila (afavorida per la calor) però que suporta bé els hiverns freds de l'altiplà central, i heliòfila (requereix bastant de sol) encara que pot viure amb certa competència en boscos clars. Prefereix sòls calcaris o neutres, profunds i ben drenats, tot i que també colonitza vessants pedregosos on altres arbres no prosperen. Té bona resistència als incendis, rebrotant vigorosament de soca, fet que li permet recuperar terreny després del pas del foc i formar boscos de rebrot. En condicions naturals, el roure pubescent hauria d'ocupar àmplies extensions de la Plana de Vic i rodalies; de fet, Osona és una de les comarques amb més abundància de roure martinenc (s'hi calculaven més de 20 milions d'exemplars, incloent plançons) malgrat que històricament molts boscos han estat aclarits per l'agricultura. Actualment sovint es troba en boscos mixtos amb *Pinus sylvestris* o *Pinus nigra*, o formant petites rouredes residuals en fondals i carenes. Com a arbre caducifoli que forma boscos clarianos, el roure martinenc contribueix a un estrat arbustiu i herbaci divers, ja que la llum que deixa passar permet el desenvolupament d'un sotabosc ric. A més, la seva gla alimenta fauna silvestre (porcs senglars, esquirols, gaigs, etc.), que alhora en dispersen les llavors.

Criteris orientatius de restauració: El roure pubescent és una espècie clau en la restauració ecològica de la pedrera, en tant que representa la comunitat forestal potencial de l'entorn (roureda submediterrània). L'objectiu final a llarg termini és recuperar una coberta arbòria dominada per roure martinenc i altres planifolis autòctons, integrant l'espai restaurat amb els boscos circumdants. En conseqüència, es recomanaria la plantació de plançons de roure en indrets favorables (zones amb cert sòl acumulat, orientacions no excessivament seques) un cop estabilitzats els talussos. Tanmateix, la introducció del roure requeriria paciència i cura: limitacions com el seu lent creixement i la sensibilitat de les plàntules al ple sol i a la competència herbàcia fan necessari protegir-los durant els primers anys. Per això, com ja s'ha esmentat, es combinaria la plantació de roures amb peus protectors (pins, arbusts) que donin una mica d'ombra i reduïxin l'estrès hídric als plançons. També es recomanaria usar plançons de mida adequada (mínim 2-3 anys, amb cepelló ben format) i procedència local (material genètic adaptat). Es podrien plantar a una densitat moderada, preveient que no tots tiraran endavant – és habitual una certa mortalitat i cal fer reposicions al cap d'1-2 anys si cal.

En la gestió de l'espècie, caldria protecció contra herbívors: els roures joves són apetibles per ramats i fauna (cabres, cérvols si n'hi hagués, etc.), de manera que és imprescindible instal·lar protectors individuals o tancats perimetrals fins que superin la mida de "boca". Un altre aspecte és controlar la competència de lianes com *Clematis vitalba* o *Hedera helix* – en general no suposen un gran problema per als roures establerts, però poden entollar exemplars molt joves si creixen abundantment. D'altra banda, *Robinia pseudoacacia* (invasora) pot dificultar l'establiment del roure alliberant compostos *alelopàtics* i modificant el cicle de nitrogen; per això, insistim en la seva eliminació progressiva. Malgrat aquestes limitacions inicials, un cop els roures arrelen profund (tenen arrels pivotants fortes) i desenvolupen capçada, la seva supervivència a llarg termini és bona, i fins i tot sense intervenció poden regenerar-se ells mateixos de gla (si hi ha arbres madurs a prop i dispersors com els gaigs). En resum, el roure pubescent aporta estabilitat ecològica i durabilitat al bosc restaurat – és una inversió a llarg termini per assolir un ecosistema madur i resilient, propi de la regió.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

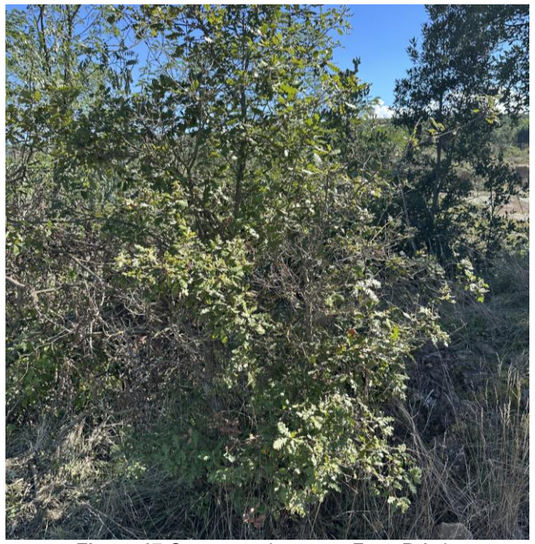


Figura 17 Quercus pubescens. Font: Pròpia

5.2.2.3.3. Robinia pseudoacacia (Falsa acàcia)

Port i morfologia: Arbre caducifoli de mida mitjana, generalment 10–20 m d'alçada (fins a 25 m en casos favorables). Tronc erecte cobert per escorça gruixuda de color marró fosc, profundament fissurada en individus madurs. Les rames joves presenten púes o espines curtes a la base dels pecíols foliaris. La capçada és irregular, amb branques obertes i sovint inclina cap amunt de forma desordenada. Les fulles són compostes, imparipinnades, de 20–30 cm, amb 7–19 folíols ovalats de marge sencer, verd clar i textura fina. A la tardor, les fulles tornen grogues abans de caure. Floreix abundosament a la primavera: inflorescències en raïms penjants de 10–20 cm, amb nombroses flors papilionades blanques i aromàtiques. Els fruits són beines (llegums) aplatades de 5–10 cm, que contenen diverses llavors dures.

Hàbitat i ecologia: *Robinia pseudoacacia*, originària de l'est d'Amèrica del Nord, s'ha naturalitzat àmpliament a Catalunya i Europa. Colonitza preferentment terrenys alterats, vores de camins, talussos i clarianes de ribera. És planta pionera molt eficient: creix ràpidament i és fixadora de nitrogen (gràcies a simbiosi amb bacteris *Rhizobium* a les arrels), fet que li permet prosperar en sòls pobres i afavorir la pròpia successió. Tolera una àmplia gamma de substrats (silícics o calcaris, arenosos o argilosos), tot i que s'estableix millor en sòls profunds i fèrtils. Requereix força llum (espècie helòfila) i no aguanta ombra prolongada sota capçades d'arbres alts. Mostra certa exigència hídrica en climes mediterranis: no viu bé en zones de sequera estival extrema, per això sovint es localitza prop de cursos d'aigua, fondals frescals o zones amb capa freàtica alta. És resistent al fred hivernal i suporta atmosferes urbanes contaminades millor que moltes autòctones (per això es va plantar tant en alineacions urbanes). Un tret ecològic molt rellevant és la seva capacitat de rebrotar vigorosament de les arrels: la robínia genera xuclons lluny del tronc mare, expandint colònies clonals. Aquesta reproducció vegetativa agressiva, sumada a la producció abundant de llavors viables, la fa una espècie invasora catalogada arreu d'Europa. Les seves poblacions tendeixen a formar bosquets monoespecífics que desplacen la vegetació autòctona, gràcies al creixement ràpid i a l'alteració de la fertilitat del sòl (excés de nitrogen) que li proporciona avantatge competitiva. Per exemple, a la península Ibèrica mostra una expansió demogràfica clara, especialment a Catalunya i regions temperades humides.

Al voltant de la pedrera Font del Glaç, s'han detectat diversos tanys i exemplars juvenils de robínia a clarianes i marges de pista. La seva presència indica alteració i disponibilitat de llum; possiblement es va introduir a la zona fa dècades per fixar talussos o com a ornamental escapat. Cal recordar que històricament aquesta espècie es plantava per a consolidar marges de carretera i talussos de terraplens, atesa la seva ràpida arrelada i rebrotada– un ús que avui dia es desaconsella per l'efecte perjudicial sobre els ecosistemes locals.

Criteris orientatius de restauració: La falsa acàcia ofereix alguns serveis ecològics provisionals en entorns degradats: aporta coberta arbòria ràpidament, enriqueix el sòl en nitrogen i estabilitza físicament pendents amb el seu potent sistema radicular rastrero. Tanmateix, aquests aspectes positius queden superats per l'impacte invasor que suposa a mitjà-llarg termini. En una restauració ecològica enfocada a comunitats autòctones, no és desitjable mantenir ni fomentar *Robinia pseudoacacia*. La seva expansió compromet la instal·lació d'arbres i arbusts propis de la zona (roures, freixes de fulla petita, sanguinyols, etc.), ja que forma una monocultura que impedeix la regeneració d'altres espècies. A més, les fulles i restes de robínia poden alliberar compostos alelopàtics que redueixen la germinació d'altres plantes.

Així doncs, la directriu principal és controlar i eliminar progressivament la robínia de l'àmbit. Es poden aplicar diverses tècniques de gestió: (a) tala dels exemplars adults i immediat tractament herbicida de tocó (per evitar rebrots de soca); (b) arrencada mecànica de soques i rizomes en zones accessibles, vigilant que no quedin fragments arrelables; (c) control regular dels rebrots i plançons que vagin sorgint (desbrossades anuals) fins esgotar la reserva radicular. Aquesta tasca pot requerir diversos anys, donada la persistència de l'arrel de robínia. Complementàriament, substitució ecològica: es recomana plantar, als clars on es retira robínia, espècies arbòries autòctones de creixement relativament ràpid (per exemple, freixe de fulla petita *Fraxinus angustifolia* a les parts humides, o bedolls *Betula pendula* en talussos més eixuts) per ocupar el seu nínxol i fer ombra als rebrots. D'aquesta manera es dificulta que la robínia torni a colonitzar massivament.

Val a dir que, mentre persisteixi al lloc, la falsa acàcia pot oferir floració mel·lífera (és apreciada per les abelles) i aliment a alguns ocells pels seus llegums a l'hivern. Però aquests beneficis puntuals no compensen el risc a la integritat de l'hàbitat restaurat. Per tant, el pla de gestió de la restauració incorporarà la vigilància de *Robinia* a llarg termini, per assegurar que no re-invadeixi l'espai un cop naturalitzat.



Figura 18 Robinia pseudoacacia. Font: Pròpia

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5.2.2.3.4. Salix cinerea (Salze cinere, sarga)

Port i morfologia: Arbust arborescent o petit arbre caducifoli, de 4–8 m d'alçària normalment, que pot assolir fins a 10 m en condicions idònies. Desenvolupa diverses tiges troncaliformes des de la base, formant una mata ampla. Les rames són flexibles, de color verd grisenc, sovint cobertes per una fina pilositat (d'on ve el qualificatiu cinerea, "cendrós"). Fulles alternes, de forma ovada o lanceolada, de 5–10 cm, amb marge lleugerament dentat o enter; el feix és verd fosc mentre el revés és blanquinós pel toment (pèls densos). Les flors apareixen molt aviat a la primavera abans de la foliació completa, en aments (inflorescències típiques dels salzes) separats per sexes en peus diferents (espècie dioica). Els aments masculins són grocs (pels estams amb anteres), els femenins verdosos; un cop madures, les càpsules fructíferes alliberen llavors cotonoses que el vent dispersa.

Hàbitat i ecologia: El salze cendrós és característic de zones humides estacionals i pantanoses d'Europa. Viu en terrenys inundats o entollats bona part de l'any, com ara maresmes, molleres, vorals de llacs i basses de poca fondària. Sol formar salzedes arbustives denses sobre sòls gleiïtzats, torbosos o argilosos saturats d'aigua. En els espais on s'estableix, sovint és espècie dominant i pot crear masses impenetrables d'arbustos que ocupen la transició entre el canyissar herbaci (*Phragmites*) i el bosc de ribera arbrat (oms, verns). Requereix llum abundant, colonitzant clarianes inundades; no prospera sota ombra tancada. Tolera aigües pobres en nutrients i fins i tot àcides (es troba en alguns aiguamolls oligotròfics), però també creix bé en basses eutrofitzades. És de creixement ràpid. La seva estratègia reproductiva combina la dispersió de llavors a llarg abast (transportades per l'aire o l'aigua, colonitzant nous medis humits) amb una gran capacitat de rebrot de soca quan es talla o crema.

A Font del Glaç, *Salix cinerea* es localitza entorn de la depressió humida de la pedrera, on la Font del Glaç i aigües aflorants mantenen el sòl saturat. Forma un bosc baix palustre barrejant-se amb canyís i bogues. La seva presència indica que hi ha zones de inundació temporal o permanent on altres arbres no aguanten. Pot ser acompanyat per altres salzes arbustius (p. ex. *Salix purpurea* – sarga roja, o *Salix atrocinerea* en zones semblants) i per tamarius en llocs més salobres, però en aquest cas sembla dominat pel salze cendrós.

Criteris orientatius de restauració: Els salzes cendrosos i altres salzes de bardissa tenen una gran importància ecològica en ambients humits. Proporcionen estructura arbustiva a aiguamolls i vores d'estanys, oferint refugi i zones de nidificació per a aus aquàtiques (per exemple, bosquetes de salzes poden hostatjar ocells com el balquer o la boscarla de canyar). Les seves arrels ajuden a estabilitzar els sediments aiguosos, reduint l'erosió de ribes i acumulant més matèria orgànica (actuen com a enginyers ecosistèmics, convertint aiguamolls herbacis en boscos humits). A més, consumeixen i evapotranspiren grans quantitats d'aigua, contribuint a regular el nivell freàtic local. En el context de la pedrera, la presència de salzes a la bassa de restauració és molt beneficiosa: crea un paisatge més natural, accelera la successió ecològica de la làmina d'aigua cap a comunitats de ribera i filtra l'aigua (retenen nutrients i poden absorbir metalls pesants fins a cert punt).

En la restauració potencial, és recomanable potenciar aquesta salzeda. Directrius: es poden plantar més estaques de salze cendrós (o salze blanc, *Salix alba*, en sectors més perifèrics una mica més secs) al perímetre de la bassa per densificar la comunitat. També es pot deixar fer a la naturalesa: els salzes produiran llavors i rebrots, i s'aniran escampant de forma natural seguint la humitat. Cal evitar, però, fluctuacions artificials brusques del nivell de l'aigua que deixin assecar tots els salzes o els ofeguin completament – s'ha de procurar un equilibri hidrològic (si la bassa és artificial, regular l'entrada i sortida d'aigua de forma que hi hagi una zona de nivells on els salzes tinguin arrels amb aigua però part aèria fora).

Un cop establerta, la salzeda no requereix gaire manteniment. Es podria fer gestió mínima de claredat: aclarir alguns tanys si la massa esdevé excessivament densa i s'estanca l'aigua, creant per exemple clarianes per a amfibis o perquè el canyís es barregi. Però normalment, la dinàmica natural de creixement i mort dels salzes (que són de vida relativament curta, 20-30 anys) ja genera espais oberts al seu si. Finalment, es vigilarà que no proliferin altres invasores de zones humides com *Amorpha fruticosa* (una altra lleguminosa arbustiva invasora) o *Arundo donax* (canya comú) en detriment dels salzes. Afortunadament, *Salix cinerea* és prou competitiu i, si l'aiguamoll es manté, es perllongarà com a comunitat dominant fins que potser sigui reemplaçat per un bosc de ribera més madur (verneda o similar) si les condicions ho permeten en molts anys.



Figura 19 Salix cinerea. Font: Wikipedia

5.2.2.3.5. Populus nigra

Port i morfologia: Arbre caducifoli de gran desenvolupament (habitualment 20–30 m, fins a 35 m en condicions òptimes), tronc recte amb escorça gris fosca que amb l'edat es fa gruixuda i profundament fissurada. Capçada alta i relativament ampla, primer piramidal i després ovoide–irregular. Fulles simples, romboïdals a triangulars, de marge finament dentat i pecíol aplanat (responsable del tremolor característic al vent); brotada primerenca. Flors unisexuals en aments (espècie dioica): masculins de coloració groguenca–vermellosa, femenins verdosos; floració molt primerenca (finals d'hivern–inicis de primavera). Fruits en càpsules que, en madurar (tardor–inicis d'estiu segons clima), alliberen llavors cotonoses dispersades pel vent i l'aigua. Capacitat notable de rebrot de soca i emissió de tanys a partir d'arrels superficials.

Hàbitat i ecologia: Espècie riberenca pròpia de planes al·luvials i fondalades amb nivell freàtic alt o inundacions estacionals. Prefereix sòls profunds, francs a limosos i ben airejats, sovint calcaris, i tolera anòxia temporal a l'arrel en crescudes. Heliòfila (demana llum) i de creixement ràpid; és pionera en graves i barres al·luvials recentment dipositades. Mostra tolerància baixa a la sequera en talussos secs i substrats molt prims. Pot hibridar amb clones de *Populus* deltoides generant P. × canadensis; en restauració convé evitar híbrids ornamentals i prioritzar genotips locals de *P. nigra* per raons de conservació genètica i adaptació.

A Font del Glaç: Es localitza als marges i depressions amb humitat edàfica de la zona central del recinte (perímetre de la bassa i línies d'escorrentia), on coexisteix amb canyís (*Phragmites australis*), bogues (*Typha angustifolia*) i joncs (*Juncus spp.*), i en punts amb salze cendrós (*Salix cinerea*). El sòl profund de les petites planes i el freàtic proper fan del pollancre una

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

frondosa riberenca idònia per fixar marges i connectar l'aiguamoll amb les franges arbrades externes.



Figura 20 . Populus nigra Font: Wikipedia

5.2.2.4. Estrat arbustiu/subarbustiu

L'estrat arbustiu correspon a la vegetació llenyosa de port mitjà o baix (entre 0,5 i 5 m d'alçària) que ocupa el sotabosc dels rodals arboris o forma comunitats pròpies en zones obertes. A Font del Glaç l'estrat arbustiu apareix en forma de bardisses i bosquines esparses, principalment als marges de l'àmbit (sobretot al contacte amb terres agrícoles i forestals contigües) i en les clarianes més estabilitzades de la pedrera on el sòl ja s'ha recuperat parcialment. Aquest estrat és divers quant a formes vitals: hi trobem arbustos erectes (com el roser silvestre i el sanguinyol), així com lianes enfiladisses (cas de la vidalba i l'heura) i mates subarbustives que cobreixen el terra o s'emboliquen entre altres plantes.

Funció ecològica: les bardisses i matollars tenen un paper fonamental com a ecosistemes de transició. Actuen de barrera verda entre els prats/herbassars i els boscos, reduint el vent i retenint sediments als marges. Proporcionen refugi a multitud de fauna: ocells nidificants de sotabosc, petits mamífers, rèptils, invertebrats pol·linitzadors, etc. Moltes espècies arbustives produïxen fruits carnosos (baies, cinorròdons) que alimenten la fauna i contribueixen a la dispersió de llavors autòctones. Per exemple, els fruits del roser i del sanguinyol són menjats per ocells que en dispersen les llavors en femtes; això ajuda a colonitzar nous espais de la pedrera. L'estructura enmarañada de les bardisses protegeix plàntules d'arbres joves contra herbívors – fenòmen conegut com a efecte nodrissa, on arbustos espinosos faciliten la regeneració forestal al seu redós. A més, l'estrat arbustiu contribueix fortament al control de l'erosió: les seves arrels, menys profundes que les dels arbres però denses i esteses, fixen les capes superficials de sòl, mentre que la part aèria difumina l'impacte de la pluja i el vent a nivell baix.

Situació actual: en l'entorn de Font del Glaç s'han identificat diversos tipus d'arbustos. Als límits amb camps i boscos adjacents, trobem bardisses semi-naturals amb *Rosa canina* (roser silvestre) i esbarzers (*Rubus ulmifolius*, no mencionat però molt probable) entrellaçats, acompanyats de *Cornus sanguinea* (sanguinyol) i *Prunus spinosa* (aranyoner) localment. En zones pedregoses i talussos calcaris assolellats, podria aparèixer matollar mediterrani dispers (com ginesta *Spartium junceum* o bruc d'hivern *Erica multiflora*), tot i que no s'ha fet constar específicament en l'inventari. A les vores humides, per sota dels salzes, l'estrat arbustiu és menys desenvolupat (el mateix salze cendrós fa de sotabosc). Dins la pedrera, sobre els talussos on han crescut pins i roures joves, s'observa presència d'heura (Hedera helix) cobrant roques i troncs, així com de vidalba (*Clematis vitalba*) enfilant-se per altres arbustos i arbres de ribera. També, en sectors ombrejats i frescals, apareix *Rubia peregrina* (rogeta, una enfiladissa baixeta) sobre el terra i entremig de l'heura.

Limitacions: actualment l'estrat arbustiu es troba poc desenvolupat a les zones interiors de la pedrera, degut principalment a la manca de sòl profund i a les condicions extremes (sol abrasador, manca d'hidratació) en molts punts. Les espècies presents es limiten als espais on ja hi havia certa terra i humitat. Per exemple, *Cornus sanguinea* i *Rosa sp*. es troben sobretot prop del torrent o de la font, on hi ha sòls més antics. Un altre factor a considerar és la competència amb la vegetació herbàcia densa: en clarianes molt colonitzades per gramínies altes o canyes (fins i tot la invasora *Arundo donax* si n'hi hagués a prop, o el *Miscanthus* ornamental escapat), els plançons d'arbustos poden quedar ofegats. Finalment, cal esmentar la possible presència d'arbustives exòtiques invasores. En aquest cas no s'han reportat a l'àmbit, però a la comarca són problemàtics el Prunus laurocerasus (aladern de jardí), la *Pittosporum tobira* (pitòspor) o *Buddleja davidii* (arbre de les papallones) – convé vigilar que no en sorgeixin de forma subespontània.

Criteris orientatius de restauració: la recuperació d'un estrat arbustiu divers és essencial per a consolidar la restauració ecològica. Es proposaria una combinació de foment de la regeneració natural i plantacions actives en punts clau. Als marges de contacte amb vegetació existent, la regeneració espontània d'arbustos és força probable gràcies a la propagació per ocells i mamífers (ja s'ha vist plàntules de roser, aranyoner, lligabosc, etc.). És important deixar aquestes zones sense eliminar la vegetació aparentment "espessa" que pugui sorgir, perquè formen la transició suau amb l'entorn i ajuden a tancar el paisatge.
En zones interiors, per accelerar el procés, es plantarien arbustos autòctons adaptats: s'han de prioritzar espècies pròpies de la regió i del mosaic ecològic local. Per exemple, a les parts més eixutes i assolellades de la pedrera es podrien plantar *Spartium junceum* (ginesta) *i Prunus spinosa* (aranyoner) per estabilitzar talussos i aportar floració; en zones semi-ombrívoles, Crataegus monogyna (arç blanc) i *Cornus sanguinea* (sanguinyol), que toleren millor sòls frescos i calcaris; prop de l'aigua, *Frangula alnus* (vern per ennoblar sòls humits) i *Sambucus nigra* (saüc) podrien introduir-se. També es podria trasplantar *Rubus ulmifolius* (esbarzer) de llocs propers si no colonitza per si sol, atès que és eficaç reverdint talussos i creant refugis per a fauna.

Les lianes mereixen un tractament especial: tant l'heura com la vidalba són esperades de forma natural (ja n'hi ha indicis). No és necessari plantar-les (l'heura possiblement ja s'estén espontàniament des dels arbres de vora; la vidalba té llavors volàtils i segurament ja hi és), però cal gestionar-ne l'expansió. En la fase de revegetació inicial, es pot afavorir l'heura col·locant branquillons amb arrel adventícia en fissures de roca humida o al peu de talussos orientats al nord; ràpidament enganxarà i formarà una catifa perenne que protegeix el sòl de l'erosió. Un cop l'heura cobreixi superfícies rocoses, serà un èxit en estabilitat. Ara bé, s'ha de vigilar que no sufoqui arbustos joves o plançons d'arbres: si es detecta un arbre plantat completament envoltat d'heura en pocs anys, convindrà podejar una mica la trepadora de l'hoste per alliberar-lo parcialment. La *Clematis vitalba*, per la seva banda, pot créixer molt de pressa i cobrir tant arbres com superfícies; en un entorn per restaurar és beneficiosa inicialment perquè recobreix estructures nus i ofereix verd a l'estiu i flors mel·líferes, però cal evitar que tapi completament la llum d'arbres joves. La directriu serà similar: permetre la presència de vidalba, però tallar tiges selectivament allà on s'enredi sobre un plançó fins al punt de doblegar-lo o privar-li massa la llum.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

En general, l'estrat arbustiu requereix poca ingerència un cop establert: és més aviat a la implantació que cal esforç (triar espècies adequades, regar el primer estiu de sequera, etc.). A partir d'allí, exercirà de matalàs ecològic, auto-regulant-se. Amb el temps, alguns arbustos pioners poden retrocedir (per ex., la ginesta és de mitja vida i pot ser substituïda per arbustos més permanents o per arbres que creixin al seu lloc). Es pot considerar, transcorreguts uns quants anys, realitzar clarianes controlades en la bardissa si s'hi vol introduir plançons de roure o altres arbres on l'estrat arbustiu sigui molt dens. Però s'ha de fer amb compte, mantenint sempre una certa coberta arbustiva perquè el sòl no quedi exposat de nou.



Figura 21 Zones amb predomini de arbustiu/subarbustiu. Font: Pròpia

Aquest estrat es troba mesclat amb els estrats arboris i herbacis, ja que formen hàbitats on s'hi poden diferenciar certs arbres característics de la zona, matollars i vegetació herbàcia.



Figura 22 Situació estrat arbustiu i de les fotos realitzades. Font: Pròpia

5.2.2.4.1. Rosa sp. (Roser silvestre)

Identificació de l'espècie: Durant la prospecció es va registrar la presència de roser silvestre, probablement Rosa canina (roser de gossos), atès l'hàbitat i les característiques observades (arbust sarmentós amb tiges proveïdes d'agullons corbats i fruits en cinorròdon). R. canina és l'espècie de roser silvestre més comuna a la zona (també anomenat gavarrera). Cal notar que sota Rosa sp. podrien agrupar-se diverses espècies de roser silvestre de difícil distinció, però totes fan un paper ecològic similar.

Port i morfologia: Arbust caducifoli de 1 a 3 m d'alçada. Desenvolupa llargues tiges arquejades o trepadores, proveïdes d'agullons durs corbats (semblants a ullals, d'aquí el nom canina) que li permeten enfilar-se entre altres arbustos. Les fulles són compostes, imparipinnades, amb 5-7 folíols ovalats, marges serrats i tacte lleugerament coriaci. Floreix a finals de primavera: flors solitàries o en petits grups, de ~5 cm de diàmetre, amb cinc pètals rosats pàl·lids o blancs i nombrosos estams grocs al centre. Són flors hermafrodites mel·líferes, pol·linitzades per insectes. El fruit és el conegut gavarró o cinorròdon, un aqueni múltiple envoltat d'un receptacle carnós vermell ataronjat quan madura a la tardor.

Hàbitat i distribució: El roser silvestre és molt ubiqüista en climes temperats i mediterranis subhumits. Creix a zones obertes de la terra baixa i muntanya, especialment en vores de boscos, tanques viues, talussos, bardisses i clarianes de ribera. Requereix prou llum, per això abunda en ecòtons (transicions entre prat i bosc) i zones alterades on la competència arbori és baixa. Tolera una ampla gamma de sòls, preferint els calcaris o neutres, però també en arenosos o argilosos sempre que tinguin cert drenatge. És resistent al fred hivernal (fins a estatge montà) i també a períodes de sequera moderada gràcies a la seva rel pivotant, tot i

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

que es troba sobretot en llocs amb alguna humitat edàfica. A Catalunya i a la Plana de Vic és abundant arreu en bardisses seminaturals.

Ecologia i funcions: És una espècie clau de les bardisses tradicionals. La seva maraanya d'armes (agullons) crea refugis segurs per a la fauna: ocells petits hi fan niu dins, sabent que els depredadors ho tenen difícil per penetrar la barrera espinosa. Així mateix, els roserars serveixen de corredor per a eriçons i altres mamífers menuts que s'hi amaguen. Els fruits (gavarrons) són molt rics en vitamina C i altres nutrients, i a finals d'estiu i tardor alimenten ocells com tords, merles, gaigs i algun mamífer oportunista. Aquests animals dispersen les llavors lluny, facilitant la colonització de nous indrets per la planta. Pel que fa a la interacció amb pol·linitzadors, les flors de Rosa són apreciades per abelles, borinots i escarabats, malgrat no ser nectaríferes produeixen molt pol·len. En l'àmbit de Font del Glaç, els rosers detectats contribueixen a la regeneració natural de la coberta arbustiva. S'observen sovint associats amb esbarzers, formant entramats mixtos encara més densos.

Criteris orientatius de restauració: El roser silvestre es considera un arbust d'alt valor per a la restauració de marges i talussos per la seva rusticitat i beneficis faunístics. A la pedrera es pretén conservar i estimular la seva presència. Directrius: en zones de nou rebliment prop de línies de terme o camins, es poden plantar estaques o soques de roser extretes d'àrees properes (els rosers poden reproduir-se de llucs lignificats plantats a la tardor). Alternativament, es poden sembrar llavors recollides de gavarrons locals; encara que la germinació és lenta i irregular (les llavors tenen latència i requereixen hivernació en fred). Una altra opció és simplement no eliminar els individus espontanis, i protegir-los durant moviment de terres.

Un cop establerts, els rosers requereixen poca atenció. Poden rebrotar de soca si es tallen, i rebroten vigorosament després de pertorbacions moderades. La gestió principal és el control de plantes enfiladisses que els puguin cobrir completament, com la vidalba: si bé roser i vidalba conviuen (aquestes lianes s'enfilen sobre el roser), podria ser necessari esporgar una part de la liana si es veu que el roser rep poca llum o queda molt saturat. També es pot produir molta biomassa seca amb els anys; en un context de restauració, es podria considerar fer una poda de rejoveniment als 5-10 anys de plantació, tallant algunes branques antigues a fi d'estimular brots nous.

Cal destacar que els rosers silvestres actuen com a reservori de biodiversitat però també podrien hostatjar plagues (pugons, fongs tipus roya) que afectin fruiters propers. No obstant, en aquesta localització això no és problemàtic, ja que no hi ha conreus sensibles immediats. Pel contrari, els rosers de la bardissa ajudaran a mantenir a ratlla l'accés de persones o bestiar a zones delicades de la restauració – la seva naturalesa espinosa dissuadeix el pas, actuant com a tanca natural. En resum, Rosa canina i similars són aliats valuosos en la revegetació: resistents, autòctons i amb múltiples serveis ecològics, per això es procurarà la seva expansió controlada als límits i talussos de Font del Glaç.



Figura 23 Rosa sp. Font: Pròpia

5.2.2.4.2. Cornus sanguinea (Sanguinyol)

Port i morfologia: Arbust caducifoli de mida mitjana, usualment 2–4 m d'altura, ocasionalment pot arribar a 5–6 m adoptant port arborescent menut. Té tiges abundants des de la base, que formen una mata densa. Les branques joves són típicament de color vermell porpra fosc, especialment vistoses a l'hivern quan no tenen fulles (d'aquí ve el nom "sanguinea"). Les fulles són oposades, de forma ovada amb punta aguda, de 4–8 cm, marges complets; són de consistència tova i presenten nerviacions marcades i arcuades. A la tardor, el fullatge pren tonalitats vermelloses intenses abans de caure, un altre tret ornamental destacable de l'espècie. Floreix a finals de primavera (maig-juny) en inflorescències tipus cima corimbosa, planes, compostes per nombroses flors blanques petites (5 pètals blancs, aspecte estrellat). Les flors són mel·líferes i atrauran insectes pol·linitzadors. Cap a final d'estiu maduren els fruits: drupes esfèriques d'uns 5–8 mm, al principi rogencs i negres en plena maduresa. Aquests fruits són amargs i poc apetibles per humans, però consumits per ocells quan es reblaneixen.

Hàbitat i ecologia: *Cornus sanguinea*, conegut en català com a sanguinyol o corner, és propi de zones temperades i es distribueix àmpliament per Europa i Àsia occidental. A Catalunya el trobem gairebé a tot el territori, des de prop de nivell del mar fins ~1000 m, en llocs humits o subhumits, especialment a les bardisses de boscos caducifolis i de ribera. Prefereix sòls amb certa frescor i profunditat, tolera bé els calcaris i és freqüent en contrades de plana i fons de vall. Sovint forma part del sotabosc de rouredes, vernedes o gatelledes, així com de comunitats arbustives de succió en antics camps abandonats. És una espècie pionera de bardissa: colonitza prats que s'abandonen, gràcies sobretot al transport de llavors per ocells, i un cop establerta tendeix a formar masses espesses clonals. Això es deu a la seva capacitat de reproducció vegetativa per rizomes: el sanguinyol fa arrels laterals superficials que emeten

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

brots, de manera que un sol individu pot expandir-se circularment i ocupar diversos metres quadrats amb molts troncs germans. Aquest comportament pot considerar-se invasor en l'àmbit local (no invasor exòtic, sinó que dins la comunitat pot monopolitzar l'espai si no hi ha pertorbacions). En colonitzar un lloc, crea una bardissa tancada i ombrívola sota la qual amb prou feines creixen altres espècies (a excepció d'enfiladisses). Amb el temps, si no hi ha incendis o aclarides, pot esdevenir monodominant fins que arbres de port més alt la superin. Tanmateix, aquesta densitat ofereix refugi per a fauna menuda i dificulta l'accés de grans herbívors, funcionant com a estadi de transició cap al bosc.

A la comarca d'Osona, el sanguinyol és "molt comú" en zones de vegetació potencial caducifòlia, com corroboren inventaris regionals. Precisament es cita que Osona i la Garrotxa són comarques amb abundància destacable d'aquesta espècie. Dins l'àmbit de Font del Glaç, s'observa *Cornus sanguinea* als límits amb el torrent i la font, barrejant-se amb altres arbusts (esbarzers, saücs) i arbres joves. També pot aparèixer algun peu aïllat en clarianes dins la pedrera on hi hagi humitat suficient.

Funcions ecològiques: El sanguinyol aporta complexitat estratificada a les bardisses. Les seves mates denses serveixen de niador per a ocells (tallarol de casquet, rossinyol, cargolet. troben seguretat en aquesta espessor). A l'hivern, les tiges vermelles atrauen conills i cabirols que en roseguen l'escorça, però la planta rebrota fàcilment després d'aquest dany. Els fruits negres, tot i ser amargs, són consumits per ocells com tords i estornells a finals d'estiu; aquestes aus dispersen la llavor intacta, contribuint a l'expansió de la planta. Com a arbust caducifoli, deixa passar la llum a l'hivern, permetent certa activitat herbàcia temporal sota seu, i crea ombra fresca a l'estiu moderant el microclima. El seu arrelament continu ajuda a estabilitzar marges fluvials i talussos humits, protegint-los de l'erosió. En tractar-se d'una espècie que forma masses uniformes, pot semblar que redueix diversitat on és abundant, però alhora crea un hàbitat específic de brolla tancada valuós per determinades etapes de cicle vital d'espècies (refugi, repòs).

Gestió en la restauració: Donada la seva abundància local i capacitat colonitzadora, el sanguinyol serà possiblement un aliat espontani en la revegetació de Font del Glaç. És a dir, és d'esperar que ell sol vagi entrant a la pedrera des de les vores (ja s'ha observat present a la vora). Per tant, la directriu principal és deixar fer aquesta colonització, integrant-la en els objectius de restauració. En zones adequades (per exemple, al peu d'algun talús amb sòl acumulat i humitat de la font), es pot fins i tot estimular la presència de *Cornus* plantant algun estaqueta o plançó. La propagació per esqueix llenyós pot funcionar si es planta a la tardor en sòl humit.

S'ha de tenir, no obstant, certa precaució de que no monopolitzi tot l'espai humit en detriment d'una diversitat de comunitats: per exemple, si la totalitat de la bassa o torrent quedés envaïda per sanguinyol, desplaçaria el canyissar, la jonquera i altres formacions herbàcies d'interès. Això podria ocórrer en absència de crescudes d'aigua (ja que si mai la bassa esgota, el sanguinyol guanyaria terreny). Per tant, s'ha de monitoritzar la seva expansió: si passats uns anys s'observa que la massa de sanguinyol és excessivament contínua, es podrien obrir petits clars tallant alguns peus, permetent així espais perquè altres espècies hi convisquin. Aquesta actuació simulava les pertorbacions naturals que mantenen mosaic (com riuades o nevades fortes).

En general, però, el *Cornus sanguinea* és una espècie benvinguda en la restauració pels motius esmentats: és autòctona, estèticament interessant (aportarà color tardor i hivern), molt resistent i de manteniment baix. Un cop la pedrera recuperi més estrat arbori, la presència de sanguinyol pot disminuir perquè és de clariana; això entrarà dins la dinàmica successional esperada: d'una brolla densa post-explotació s'anirà cap a un bosc esclarissat on el sanguinyol restarà als marges i clarianes, sense desaparèixer del tot (fet desitjable, per mantenir varietat d'hàbitats). En síntesi, es potenciarà el sanguinyol de forma controlada com a part de l'estrat arbustiu restaurat de Font del Glaç.



Figura 24 Cornus sanginea. Font: Pròpia

5.2.2.4.3. Clematis vitalba

Port i morfologia: Liana caducifòlia vigorosa, pertanyent a la família de les ranunculàcies. Pot assolir més de 15–20 m d'allargada, enfilant-se per sobre d'arbres i arbustos o formant una massa enredada si creix sobre el terra. No té òrgans adherents especialitzats (com arrels adventícies o circells) sinó que s'enfila recolzant-se i entortolligant els pecíols de les fulles al voltant de suports. Les tiges adultes esdevenen llenyoses, amb escorça esquerdada gris, i poden arribar a diàmetres considerables a la base (>10 cm en exemplars molt vells). Les fulles són oposades, compostes pinnades amb 3–5 folíols oval-lanceolats, de marge sencer o lobulat, verd fosc a l'anvers i pubescents al revers. A la tardor cauen totes les fulles. *Clematis vitalba* floreix a l'estiu (juliol-setembre) produint abundants flors en corimbes axil·lars; les flors són de color blanc crema, petites (2 cm), però nombroses, i desprenen una aroma dolça. Tenen 4 tèpals (semblant a pètals) i estams prominents. Després de la floració, forma fruits aquenis agrupats, cadascun amb un estil plomós i sedós molt allargat – l'aspecte de les infructescències és característic, com a borles blanques cotóses ("barba de vell") que romanen a la planta a l'hivern. Aquestes estructures faciliten la dispersió eòlica de les llavors.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Hàbitat i distribució: Espècie típica de les bardisses, marges forestals i tanques humides d'Europa i Àsia occidental. La vidalba prospera en ambients nitrificats i alterats, sent indicadora de sols rics en matèria orgànica en descomposició (es veu sovint en bardisses de masos, vora corriols fressats per bestiar, etc.). Li agraden els sòls calcaris, encara que no exclusivament. Prefereix zones assolellades a mitja ombra: creix a ple sol si té arrels en sòl humit, però també dins boscos clars. És molt comuna a les terres baixes i de muntanya mitjana de Catalunya. Es troba tant en plane como en vessants, sempre que hi hagi quelcom per enfilar-s'hi. A Folgueroles i rodalia, aquesta liana forma part habitual de les bardisses junt amb roserars, arços, esbarzers i lligaboscs. Té fama d'"espècie invasora" en països on ha estat introduïda (Nova Zelanda, Amèrica), on cobreix i mata boscos sencers. Aquí, formant part de l'ecosistema original, simplement colonitza oportunistament clarianes i vores.

Ecologia: *Clematis vitalba* és un colonitzador ràpid de pertorbacions. Gràcies a les seves llavors volàtils, pot arribar lluny; i una vegada germina, creix amb rapidesa (fins 1–2 metres per any en condicions òptimes). En pocs anys pot cobrir la capçada d'un arbre jove o matollar sencer. Aquesta capacitat li permet aprofitar finestres de llum al bosc: després d'una tallada o caiguda d'un arbre, la vidalba pot enfilar-se pels troncs veïns i ocupar l'espai. Una vegada hi ha arbres alts, tendeix a disminuir la seva vitalitat, ja que necessita sol directe sobre la massa de fullatge per florir abundantment. Però si hi ha llum, pot arribar a emboscar l'hoste, fent-li una cobertura densa que redueix la fotosíntesi de l'arbre suport i fins i tot pot trencar branques pel pes. Tot i així, als ecosistemes madurs europeus rarament mata arbres sans; més aviat ocupa els ja debilitats o perifèrics. Pel que fa a interaccions, la vidalba ofereix floració tardana molt atractiva per a insectes (abella de tardor, papallones, etc., quan altres plantes ja no floreixen). També les seves masses de llavors serveixen d'aïllament i material de niu per a ocells que n'aprofiten les fibres. No obstant, és poc apetitosa: fulles i tiges contenen protoanèmonina, irritant i tòxica, que fa que bestiar i herbívors la deixin en pau (d'aquí un dels noms populars "herba dels corders": rumor que els pastors la feien menjar als xais per desparasitar-los, aprofitant la seva toxicitat). Això li dona avantatge competitiu enfront d'arbusts que són ramonejats.

Rol a Font del Glaç: Ja s'han vist individus de vidalba colonitzant arbres de ribera i bardisses al voltant de la font. És previsible que dins l'àmbit restaurat segueixi estenent-se, enfilant-se per sobre dels salzes de la bassa i dels arbustos plantats. Per tant, formarà part de l'estrat arbustiu/lianós aportant cobertura ràpida.

Gestió en restauració: La vidalba és beneficiosa en moderació i potencialment problemàtica si domina en excés. En projectes de restauració sovint es deixa venir sola, ja que accelera la naturalització visual cobrint estructures artificials i donant volum verd. En aquesta pedrera, per exemple, pot cobrir ràpidament parets de roca o tanques, esmorteint l'impacte visual. A més, com a espècie autòctona, contribueix a la diversitat. Ara bé, caldrà monitorar que no freni el creixement d'espècies arbòries joves plantades. Directrius de gestió: si es detecta un pi roig plantat completament recobert de *Clematis* al cap d'uns anys, s'haurà de desbrossar parcialment la liana de la seva copa (idealment a l'hivern, quan és despullada i fàcil d'eliminar). Igualment en roures o altres latifòlies d'interès. En canvi, se la pot deixar créixer lliurement sobre roques, tanques o fins i tot sobre *Robinia pseudoacacia* que es vulguin eliminar (una curiosa estratègia de biocontrol: la *Clematis* pot estressar les robínies enfilant-s'hi, fent-les més febles).

No es recomana plantar-la deliberadament (no cal, ja vindrà sola de zones veïnes). Tampoc és pràcticament possible erradicar-la ni seria lògic fer-ho, essent part del bosc potencial local. Per tant, simplement s'assumeix com a part de la comunitat restaurada, amb un control selectiu: eliminar en llocs no desitjats i guiar/afavorir en llocs desitjats (per exemple, si volem que cobreixi un talús rocós, es pot col·locar un enreixat o tutor al peu i "entrenar-la" perquè hi creixi).

En resum, Clematis vitalba actuarà a Font del Glaç com una enfiladissa colonitzadora que oferirà cobertura vegetal addicional, flors per a pol·linitzadors i diversitat estructural. Amb una gestió adaptativa, se'n maximitzaran els beneficis (cobrir estructures, diversitat) i se'n minimitzaran els impactes negatius (evitar asfíxia d'arbres joves).



Figura 25 Clematis vitalba. Font: Pròpia

5.2.2.4.4. Hedera hèlix (Heura)

Port i morfologia: L'heura és una planta enfiladissa i repenent perennifòlia. Pot créixer arrapada per troncs, parets i roques mitjançant arrels adventícies que funcionen com a ventoses, i també es dissemina pel terra formant catifes denses. Les seves tiges llenyoses són flexibles de jove i lignificades amb els anys, assolint gruixos considerables i prolongacions de fins a 20–30 m en exemplars centenaris. Presenta heterofil·lia: les fulles de les tiges vegetatives (no fèrtils) són palmades de 3-5 lòbuls obtusos, de color verd fosc per l'anvers i verd pàl·lid pel revers, coriàcies i lluents. En canvi, les fulles de les tiges fèrtils (floríferes), que es troben a prop de la capçada allà on rep sol, són ovades o romboidals sense lòbuls. Les flors apareixen a la tardor (setembre-octubre), reunides en umbel·les esfèriques de color groc-verdós. Són flors discretes però riques en nèctar, molt visitades per abelles, vespes i papallones en època tardoral quan poques plantes més floreixen. Els fruits són baies negres

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

d'uns 5–8 mm, que maduren a finals d'hivern, persistent tot l'hivern a la planta. Cadascuna conté 2-5 llavors i és molt apreciada per ocells (tòxica per humans), que en menjar-les dispersen les llavors.

Hàbitat i distribució: Es troba en boscos ombrívols de la terra baixa fins al montà, especialment en ambients humits i temperats. L'heura és present a gairebé tot Europa (excepte zones àrides o altituds extremes), i a Catalunya colonitza boscúries de ribera, fagedes, alzinars humits, rouredes, etc., preferint indrets amb certa humitat ambiental. També apareix en roquissars ombrejats, coves i murs antics. És absent d'indrets subdesèrtics i molt il·luminats sense reg ni recer. A Osona, prolifera en fondals frescos i obagues, formant tapissos al sòl de boscos caducifolis i pujant pels troncs dels arbres vells. Es troba tant en sòls àcids com bàsics, però requereix bona quantitat de matèria orgànica i mullena.

Dins l'àmbit, l'heura s'ha detectat a prop de la Font del Glaç, on es troba adherida a parets rocoses i al tronc d'alguns verns i salzes de l'entorn. També apareix ja arrapant-se per blocs i runams ombrejats de la pedrera. És previsible que es vagi estenent pel sòl allà on hi hagi ombra suficient i humitat al subsòl.

Ecologia i funcions: L'heura té un paper important als ecosistemes forestals temperats. Com a tapís de sotabosc, protegeix el sòl de l'erosió i evita la germinació de moltes males herbes, mantenint un microclima humit a nivell de terra. Com a planta trepadora, no és parasítica: aprofita el suport dels arbres per ascendir cap a la llum, però s'alimenta de les seves pròpies arrels al sòl. Enfilant-se pels troncs, crea una cobertura que pot servir de refugi a petits animals (p. ex. ratpenats i lirons es poden amagar darrere la capa d'heura contra els troncs, ocells com el raspinell hi troben insectes). A l'hivern, l'heura evergreen proporciona volum verd quan els caducifolis despullen, cosa que pot millorar l'aïllament dels troncs contra el fred i ofereix continuïtat d'hàbitat. És floració i fructificació de temporada atípica: al florir tardor i fructificar hivern, esdevé recurs alimentari clau per a pol·linitzadors tardans i per a aus hivernants. Molts ocells com els tords, estornells i tudons depenen de les baies d'heura a finals d'hivern quan pocs fruits silvestres queden disponibles. Per això l'heura contribueix a la resiliència estacional de l'ecosistema. Així mateix, en la fase de restauració, és una de les poques espècies que creixen bé en racons ombrívols de pedrera, ajudant a naturalitzar-los.

Hi ha la percepció que l'heura pot danyar els arbres que escala, però en boscos sans normalment no els mata – només pot accel·lerar la caiguda d'arbres ja morts afegint pes, o impedir la brotada de branques baixes per ombra, però per altra banda no penetra ni parasita. De fet, molts arbres conviuen dècades amb heura sense problema.

Criteris orientatius de restauració: En general, l'heura és una espècie desitjable en la restauració de Font del Glaç, especialment per estabilitzar talussos ombrejats i crear un sotabosc permanent. S'afavoriria la seva expansió a zones adients. Directrius: es pot trasplantar fragments d'heura (amb arrel) de zones properes i col·locar-los en superfícies on es vulgui instaurar. Una tècnica emprada és recollir petits terrossos amb heura arrelada del bosc circumdant (assegurant de no malmetre massa l'entorn) i fixar-los a llocs estratègics de la pedrera (per exemple, sota l'ombra d'un penya-segat orientat al nord, o al peu d'un arbre plantat). L'heura arrelarà i s'estendrà des d'allí. També es pot plantar heura cultivada en test, però és més barat aprofitar la natural.

Un cop plantada, no requereix reg gairebé (té molta resistència un cop arrela). Caldrà possiblement protegir-la els primers temps de l'excés de sol directe (p. ex. paques de palla al voltant, fins que arreli profund). Un cop s'estableix, és molt resilient: tolera gelades, estius, i rebrotarà fins i tot si crema superficialment en un incendi forestal.

Control: com tot, massa heura en lloc inadequat pot ser un problema. Si, per exemple, se'ns enfila per tot un arbret jove i li cobreix tota la capçada, convé esporgar part de l'heura de la copa per alliberar l'arbre (especialment en plançons de pi o roure joves que no li poden fer front). Però en arbres grans no cal intervenir. També pot ocórrer que l'heura cobreixi el terra de tal manera que impedeixi la regeneració d'alguna herbàcia d'interès; en principi, al ser la pedrera un medi força alterat, no hi ha espècies de sotabosc molt singulars a preservar, així que l'heura pot fer de "gespa forestal" sense inconvenients.

En conclusió, l'heura actuarà com a espècie estructurant del sotabosc en la restauració, especialment en zones ombrejades i humides del voltant de la Font del Glaç. Se'n facilitarà la implantació pels seus beneficis en protecció del sòl i suport a la fauna, mantenint-ne control només puntualment per garantir que no entorpeix el creixement d'arbres joves de valor.



Figura 26 Hedera helix. Font: Pròpia

5.2.2.5. Estrat Herbaci

L'estrat herbaci comprèn el conjunt de vegetació de port baix no llenyosa (herbes, gramínies, juncies, falgueres, etc.), juntament amb les comunitats criptogàmiques (molses, líquens, fongs) que poden aparèixer tant al sòl com sobre roques i escorça. A la pedrera Font del Glaç aquest estrat és molt rellevant, ja que representa la primera cobertura que colonitza els substrats nus i constitueix actualment la major part de la superfície vegetada interna de l'explotació. Segons les condicions microambientals, trobem diferents subcomunitats herbàcies:

- Herbassars ruderals en sòls alterats secs: ocupen els replans, antics vials i zones terreres amb aportació de sòl superficial. S'hi observen espècies nitròfiles i oportunistes de cicle curt que aprofiten la manca de competència. Destaquen aquí les gramínies anuals (fenassars de *Bromus, Anisantha*), les compostes com *Senecio jacobaea, Sonchus oleraceus* o *Taraxacum, i Datura stramonium* (estramoni) en els punts més nitrificats. També hi ha *Sedum album* (ull de gat) en indrets pedregosos i assolellats on el sòl és gairebé inexistent, formant catifes suculentes. Aquest estrat

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ruderal té caràcter estacional, amb màxim desenvolupament a la primavera i assecant-se en bona part a l'estiu.

- Prat herbaci subespontani en terrenys en repòs: en antigues zones de conreu o terrasses d'abocament estabilitzades s'està formant un cobert vegetal continu d'herbàcies perennes. Per exemple, a la transició amb els camps, hi ha gramínies perennes com *Arrhenatherum* elatius (canya del país) i *Brachypodium phoenicoides*, i lleguminoses com *Medicago sativa* (userda borda) o *Trifolium repens* (trèvol blanc) – algunes d'elles potser sembrades inicialment i ara naturalitzades. Aquests prats incipients cobreixen el sòl i frenen l'erosió, i possiblement seran l'estadi previ a l'entrada dels arbustos.

- Comunitats higròfiles aquàtiques i subaquàtiques: localitzades a la bassa i zones encharcades. Aquí dominen els helòfits de gran port, com el canyís (*Phragmites australis*) i la boga (*Typha angustifolia*). Formen extenses clapes monoespecífiques a l'aigua somera, alternant possiblement: canyissar al centre més profund i bogar a les vores més somes. També apareixen tufes de *Juncus spp*. (joncs) a les vores i zones de mollera, i s'ha detectat la presència de *Miscanthus sp*., una gramínia robusta de tipus canya. Aquesta darrera es troba en un racó humit, probablement procedent d'alguna plantació ornamental prèvia o escapat de jardí (no és espècie autòctona, sinó d'origen asiàtic). La vegetació higròfila assegura l'estabilització de sediments aquàtics i contribueix a la depuració natural de l'aigua, tot creant hàbitat per a fauna aquàtica (amfibis, macroinvertebrats, aus aquàtiques).

- Molses i líquens sobre substrats rocosos o terra nua: com a part criptogàmica de l'estrat herbaci, cal mencionar la presència de crostes de líquens crustacis grisos i taronjats sobre les superfícies de gres exposades, i de molses pioneeres (gèneres *Bryum, Didymodon*, etc.) als indrets obacs i humits del sòl nu. Aquests organismes no vasculars colonitzen on les plantes superiors encara no poden, iniciant la successió.

Funció ecològica de l'estrat herbaci: Es tracta de la primera línia de defensa del sòl. Les arrels de les herbàcies, encara que poc profundes, formen una malla que reté el substrat superficial i disminueix significativament l'erosió per pluja. La coberta verda redueix l'impacte de les gotes i limita l'escolament superficial. A més, les herbes contribueixen a la millora edàfica: a través de les seves restes (fullaraca, residus de sega) incorporen matèria orgànica i nutrients al sòl, i a través de les arrels creen porositat i estructuren el terreny. Moltes herbàcies, especialment les lleguminoses, fixen nitrogen (ex.: *Medicago, Trifolium*) o mobilitzen nutrients insolubles, enriquint el substrat per a espècies successores. D'altra banda, l'estrat herbaci és aliment i hàbitat per a multitud d'espècies: des de pol·linitzadors que s'alimenten del nèctar de flors (papallones, abelles – fins i tot *Datura stramonium* malgrat ser tòxica ofereix nèctar nocturn per a esfíngids), fins a herbívors que pasturen (conills, insectes fitòfags) i que al seu torn atreuen predadors. És a dir, estableix la base de la piràmide tròfica en l'ecosistema emergent de la pedrera.

Limitacions actuals: En certs punts, l'estrat herbaci existent pot ser pobre en espècies (p. ex., dominància de canyís a la bassa sense gaire barreja d'altres macròfits, o dominància de gramínies anuals en talussos secs). A més, algunes de les herbàcies ruderals inicials tenen cicles molt curts i deixen el sòl descobert a l'estiu (quan s'assequen), moment en què es pot reactivar l'erosió. També hi ha espècies indesitjables com l'estramoni (Datura), planta tropical invasora dels hàbitats ruderals nitrificats, que tot i que provisionalment cobreix sòl, és tòxica i pot proliferar massa en sòls moguts amb matèria orgànica, impedint la instal·lació d'altres espècies més útils.

A continuació es descriuen algunes espècies concretes de l'estrat herbaci que s'han trobat a l'àmbit, posant èmfasi en les més representatives i les que tenen implicacions en la restauració:



Figura 27 Sòls amb presència de estrat herbaci. Font: Pròpia

Aquest estrat es troba mesclat amb els estrats arboris i arbustius, ja que formen hàbitats on s'hi poden diferenciar certs arbres característics de la zona, matollars i vegetació herbàcia.



Figura 28 *Representació de* sòls amb presència de estrat herbaci i fotos. Font: Pròpia

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5.2.2.5.1. Phragmites australis

Port i morfologia: Gramínia perenne rizomatosa de gran talla, pot fer 2–4 metres d'alçada. Forma canyissars densos gràcies als seus rizomes subterranis llenyosos que s'estenen horitzontalment i emeten brots aeris. Tiges erectes tipus canya, de secció circular, lignificades i buides, d'un diàmetre d'aproximadament 1 cm, amb nusos marcats. Fulles alternes, llargues i amples (1–3 cm de gruix per fins a 50 cm de llarg), de marge aspre i punta aguda, que surten dels nusos de la tija i es disposen en angle obert. L'inflorescència és una gran panícula plumosa i ramificada, de color violaci a pardo clar, de 20–40 cm, que apareix a finals d'estiu. Quan estén les llavors (tardor), la panícula adquireix tonalitat beix platejada. Les llavors són menudes i peludes, dispersades pel vent, però la forma principal de propagació de la planta és vegetativa, per fragmentació de rizomes.

Hàbitat: *Phragmites australis* és cosmopolita; a casa nostra és la planta emblemàtica de les zones humides litorals i continentals, típica de maresmes, estanys, canyars de ribera i sèquies. Creix en sòls inundats o molt humits, tant dolços com lleugerament salobres. Suporta fins a 1 m de profunditat d'aigua (les tiges emergides aguanten), però també pot créixer en fang humit i fins i tot en sec si la capa freàtica és alta. Té un ampli rang de tolerància a nutrients: prospera en aigües eutrofitzades (fins i tot en aigües residuals, per això s'usa en llacunes de tractament) però també se'n troba en aigües oligotròfiques. Prefereix sol abundant; a l'ombra d'arbres creix feblement. Resisteix bé gelades (les parts aèries moren a l'hivern, rebrotant de rizoma a la primavera). En resum, colonitza ràpid qualsevol indret inundable amb sol.

En la bassa de Font del Glaç, el canyís ja s'ha instaurat clarament, ocupant la làmina d'aigua i creant un aiguamoll emergent. Ha arribat possiblement de manera natural (espores o trossos de rizoma transportats per aus o pel mateix torrent), i ara forma un comunitat anàloga a les canyissars de la Plana de Vic. És molt probable que el canyís cobreixi la major part de la superfície aquàtica disponible, limitant l'aigua lliure.

Ecologia i funcions: El canyís constitueix un hàbitat clau per a la fauna aquàtica i de zones humides: ofereix lloc de cria per a nombrosos ocells palustres (balquer, boscarla de canyar, xivitona… fan nius entre les tiges), amagatall per a amfibis i peixos en els seus rizomes entreteixits, i substrat per a invertebrats aquàtics. També té un gran rol en la depuració natural: actua com a filtre biològic retenint sediments i consumint nutrients. L'oxigen que transporta a les arrels crea microhàbitats oxidants al sediment que faciliten l'activitat de microbis depuradors. Per això sovint s'utilitza en sistemes de tractament d'aigües residuals (llacunes de macròfits). A Font del Glaç, la presència del canyissar està millorant la qualitat de l'aigua retinguda (reten fosfats, nitrats) i evitant que esdevingui una bassa eutrofitzada malaltissa: a través del creixement vigorós, exporta biomassa (si es retira cada cert temps) i manté el sistema en equilibri. A més, els rizomes del canyís estanquen el fons, minimitzant fugues d'aigua i fixant els llots.

Cal tenir en compte, però, que *Phragmites* pot esdevenir excessivament dominant, reduint la diversitat de la zona humida. Sovint desplaça altres espècies d'helòfits menors (liris grocs, mansegues, etc.). Al nostre cas, comparteix espai amb bogues i joncs, però podria evitar que sorgissin altres plantes aquàtiques (com lliris d'aigua, mansiegues, etc.) per manca d'espai i llum.

Criteris orientatius de restauració: Atès que el canyís ja compleix una funció ecocompatible a la bassa, es preveu deixar-lo desenvolupar lliurement en la major part. No obstant, per tal de mantenir una certa diversitat i obertura, podria convenir fer clareigs puntuals: per exemple, segar una franja estreta de canyís a la vora d'aigua per crear un petit canal d'aigua oberta on es puguin veure amfibis o perquè hi entri llum pel desenvolupament d'altres espècies. Aquesta sega s'hauria de fer a finals d'estiu o hivern (abans que el canyís rebrotés) i idealment retirar la biomassa tallada fora de la bassa per treure nutrients. Una altra mesura és introduir manualment alguna altra espècie: per exemple plantar rizomes de Iris pseudacorus (lliri groc) o *Cladium mariscus* (mansega) en un racó, que tot i que hauran de competir amb el canyís, si arrelen poden mantenir una microcomunitat. Però a falta d'això, el canyís per ell sol ja atorga quasi totes les funcions d'un aiguamoll seminatural.

En resum, *Phragmites australis* és un component indispensable de la renaturalització de la pedrera en l'aspecte aquàtic. S'ha d'aprofitar la seva capacitat colonitzadora per estabilitzar la bassa i millorar-ne l'ecologia, tot assegurant que no ho faci de forma uniforme total: el maneig adaptatiu per fomentar petits mosaics (clars) serà beneficiós.



Figura 29 Phragmites australis. Font: Pròpia

5.2.2.5.2. Typha angustifolia (Boga de fulla estreta)

Port i morfologia: Planta herbàcia aquàtica perenne, també rizomatosa. Les bogues formen mates denses amb fulles llargues i erectes, que s'assemblen a cintes o fulles de lliri, de secció gairebé plana però gruixudes, d'ample ~1–2 cm i que poden superar el metre de llarg. Aquestes fulles són d'un verd glauc i surten directament del rizoma en fascicles. L'estructura reproductiva és molt característica: una inflorescència en espiga vertical, de fins a 20–25 cm de longitud, on la part superior (més esvelta i clara) correspon a les flors masculines, i la

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

inferior (més gruixuda i fosca, marró xocolata) a les flors femenines. Aquesta porció inferior, cilíndrica i semblant a un cigar, és el que comunament es coneix com la "boga" o "aneu". Les flors femenines densament empaquetades després formaran fruits en forma de llavors cotonoses molt fines que el vent dispersa quan l'espiga es desfà.

Typha angustifolia es distingeix de *Typha latifolia* (boga de fulla ampla) perquè té fulles més estretes i separació (o un espai) entre la porció masculina i femenina de l'espiga. Ambdues es troben en zones semblants i de vegades coexisteixen.

Hàbitat: Zones aiguamollares de poca profunditat. Prefereix aigües quietes o de flux lent, dolces o lleugerament salobres. Sovint es localitza a les vores de llacs, llacunes, canals i aiguamolls temporanis. Pot créixer amb l'aigua cobrint fins a uns 50 cm per sobre la corona del rizoma. Sol aparèixer en comunitat monoespecífica o junt amb *Phragmites*; però a diferència d'aquest, tolera una mica més d'ombra (pot viure sota arbustos de ribera més fàcilment que el canyís). Requereix sòls rics en nutrients i es beneficia de l'eutrofització. És molt resistent a entorns alterats i fins i tot contaminats. De fet, igual que el canyís, es fa servir en tractaments de wetlands artificials. Es propaga intensament per rizoma, colonitzant les vores de l'aigua i guanyant terreny cap al centre en èpoques de baixes aigües.

Al veí de Font del Glaç, la boga de fulla estreta s'ha detectat barrejada en els canyissars, probablement formant franges. És possible que preferentment ocupi la franja circumdant, on l'aigua és més somera, mentre que al centre hi domina el canyís. La seva presència diversifica l'estructura del canyissar i afavoreix hàbitats complementaris (p. ex. algunes espècies d'ocells com el rascló o la polla d'aigua fan niu entre bogues i canyís).

Ecologia i funcions: Les bogues tenen funcions molt similars a les del canyís: fixació de marges, aportació de biomassa filtrant a la làmina d'aigua, i creació d'hàbitats per fauna aquàtica. Sovint les bogues colonitzen la franja d'aiguamoll entre terra ferma i aigua oberta, actuant de transició des del canyissar més inundat fins al prat humit. Les seves fulles erectes ofereixen suport perquè hi pugin insectes i hi descansen libèl·lules; les seves espigues i llavors alimenten algunes aus (encara que en general són poc nutritives, potser petits ocells com la mallerenga cuallarga en treuen material de niu del borrissol). Quant a depuració, *Typha* destaca en l'absorció de metalls pesants i matèria orgànica de l'aigua, acumulant-los als teixits.

Les bogues també poden arribar a ser dominants i reduir la làmina d'aigua, però sovint tendeixen a preferir les vores. En molts estanys, es veu *Typha* fent un anell perifèric i *Phragmites* més cap a dins o viceversa, depenent de condicions.

Gestió: Igual que amb el canyís, la boga no requereix cap implantació activa – ja està present i s'expandirà fins on trobi condicions. Es mantindrà aquesta comunitat per la seva utilitat ecològica. Si en algun moment es considera que hi ha massa *Typha* i massa poc aigua lliure, es pot fer també sega controlada d'algunes clapes, de preferència a l'hivern abans del rebrot. Això promou durant un temps un mosaic (clarianes inundades sense vegetació emergida). Però s'ha de vigilar, perquè tallar les bogues repetidament pot incentivar encara més el canyís (que potser prendria l'espai buit). En tot cas, un cert equilibri bogues-canyís és desitjable.



Figura 30 Typa angustifolia. Font: Pròpia

5.2.2.5.3. Juncus spp. (Joncs)

Port i morfologia: Herbes perennes cespitoses, de 30–100 cm d'alt, que formen feixos densos de tiges cilíndriques gairebé fulliformes. Els joncs tenen fulles molt reduïdes; el que es veu són les tiges verdes erectes, de secció rodona o lleugerament comprimida, lluents o glauques, sovint amb la medul·la esponjosa interna contínua (en *J. effusus*) o septada (en *J. inflexus*). Les inflorescències són ramificacions laterals poc vistoses, de flors marronoses petites, sorgint a mitja alçada de la tija (aparentment lateral, però la tija continua com un apuntat més enllà). Les llavors són menudes i es dispersen per aigua i vent a curt abast.

Hàbitat: Els joncs creixen en ambients higròfils, però a diferència de canyís i bogues, prefereixen sòls saturats o inundats superficialment, no dins aigua fonda. Es troben en prats humits, marges de recs, torberes, etc. Sovint ocupen les vores immediates de basses on el terreny és fangós i no prou profund per helòfits més grans. Tolerants a una lleugera salinitat i períodes curts de sequera (els rizomes poden sobreviure si s'asseca el terreny per un temps). A la Font del Glaç, es veuen joncs a l'entorn de la bassa i als filtres naturals del torrentet, indicant saturació d'aigua.

Ecologia: Formen jonqueres baixes que es consideren hàbitat d'interès (quan són extenses, acullen comunitats de plantes acompanyants especialistes). Els joncs proporcionen substrat per a la posta d'ous de certs amfibis (p. ex. granotes hi fixen els ous) i amaguen animalons d'aiguamoll. No solen ser menjats pel bestiar (tiges dures i poc nutritives), per això en prats pasturats tendeixen a augmentar, actuant gairebé com "maleïda de prat humit". Però ecològicament són importants perquè colonitzen zones que cap altra planta cobreix (*Fanganals temporanis*) i són indicadors de l'estat hídric del sòl.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Figura 31 Juncus spp. Font: Wikipedia

5.2.2.5.4. Datura stramonium

Port i morfologia: Planta herbàcia anual de la família de les solanàcies, de 50–150 cm d'alçada. Té una tija erecta, buida, ramificada dicotòmicament, de color verd clar sovint amb reflexes porpres. Les fulles són grans (fins 20 cm), ovado-triangulars, de marge irregularment dentat o lobulat, de color verd fosc, amb pecíol groixut. Emana una olor forta i desagradable quan s'esclafen fulles o tija. Les flors són molt vistoses: tubulars i erectes, d'uns 5–10 cm, amb corol·la blanca o violàcia clar en forma d'embut acampanat de cinc puntes (recorden a les d'un gessamí gran però situades a les bifurcacions de tija). Floreix des de mitja primavera fins tardor. Cada flor dóna lloc a un fruit encapsulat molt característic: càpsula ovoidal coberta de punxes rígides (per això el nom de figuera del dimoni), d'uns 3–5 cm. Quan madura s'obri en quatre valves alliberant nombroses llavors negres reniformes d'uns 4–5 mm.

Hàbitat i distribució: *Datura stramonium* és originària probablement de la zona de Mèxic, però actualment té distribució cosmopolita per totes les zones temperades i tropicals com a planta ruderal invasora. Creix preferentment en sòls remoguts molt nitrificats: vores de femers, solars amb restes orgàniques, marges de camps adobats. Li agrada la calor (surt tard, a finals de primavera, i es manté fins les primeres freds). A la tardor mor completament i rebrota de llavor l'any següent. És calcífuga, sol preferir sòls lleugerament àcids o neutres, però és força tolerant en general. No suporta ombra: sol créixer en ple sol o mitja ombra però en clarianes.

En l'àmbit de Font del Glaç, l'estramoni ha colonitzat sobretot el peu de l'antic abocador de terres vegetals i marges de l'explotació on hi ha hagut acumulació de matèria orgànica (per ex., prop de la bassa on poden arribar nutrients). S'hi observa creixent sovint aïllat o en petits grups, emergint per damunt de la resta d'herbes.

Ecologia i problemes: *Datura stramonium* conté alcaloides tropànics altament tòxics (atropina, escopolamina, hiosciamina) en totes les parts, especialment en fulles i llavors. Això fa que gairebé cap herbívor se la mengi – la qual cosa li dóna avantatge competitiu. Tot i així, alguns insectes poden menjar-ne (cuca de la patata, etc.), però acumulen el verí. Per tant, l'estramoni no aporta valor alimentari a la fauna; més aviat al contrari, pot provocar intoxicacions en bestiar o fauna que la ingereixi accidentalment. Com a mala herba, és problemàtica perquè allà on creix ho fa en abundància, ocupant l'espai d'altres ruderals, i generant bancs de llavors duradors (les llavors poden romandre viables anys). En certes zones agràries s'ha tornat invasora molesta. A la pedrera, exerceix una certa funció de cobertura inicial – fa ombra al sòl i evita erosió en l'època d'estiu quan altres herbes estan seques, però més enllà d'això, no és especialment beneficiosa. Tampoc sol persistir a mesura que l'ecosistema madura: quan el sòl perd part de nitrats i hi ha competència d'arbrat o arbust, l'estramoni retrocedeix.

Gestió: Donada la seva toxicitat i condició d'al·lòctona invasora, no es vol fomentar la seva presència a la zona restaurada. No obstant, tampoc és prioritari eliminar-la manualment de manera massiva, ja que normalment desapareixerà sola un cop la comunitat avanci. La recomanació és impedir que formi una població dominant. Si es veiés un tapís d'estramoni cobrint, per exemple, un talús sencer, seria oportú fer una desbrossada abans que fructifiqui, per evitar un banc de llavor massiu i deixar espai a d'altres plantes. Si només n'hi ha exemplars dispersos, es poden deixar per la temporada i després eliminar les plantes seques (retirant-les, ja que contenen llavors). En qualsevol cas, el personal que manipuli estramoni ha de fer-ho amb guants i evitar contacte amb mucoses, donat el risc d'intoxicació per via dèrmica o accidental.

En projectes de restauració forestal, l'estramoni no sol ser un gran obstacle ja que té comportament efímer mentre hi ha terreny descobert. A mesura que l'estrat arbustiu i arbori creixi, li faran ombra i li competiran pels nutrients, i l'estramoni ja no trobarà condicions favorables. Per això, la gestió recomanada és passiva amb vigilància – no cal eradicació completa (que seria difícil) sinó controlar-ne la densitat cada any. Si en algun punt puntual interessa, es pot arrencar manualment (té arrel axonomorfa no gaire profunda) però recordant que cada planta pot tenir fins a 30.000 llavors, així que la clau és sobretot tallar-les abans que obrin les càpsules.

En resum, *Datura stramonium* és una mala herba oportunista present actualment a Font del Glaç, que s'anirà reduint conforme la restauració avanci. S'adoptaran mesures per limitar-ne la propagació (desbrossat abans de fructificació als sectors on abundi) i es procurarà que no interfereixi amb les espècies natives que es volen implantar.



Figura 32 *Datura stramonium.* Font: Pròpia

5.2.2.5.5. Euphorbia amygdaloides (Lleteresa de bosc)

Port i morfologia: Herba perenne de base subllenYosa (subarbustiva), de 30–80 cm d'alçària. Presenta tiges erectes que surten d'un rizoma ramificat, sovint lignificades a la part baixa, que

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

quan es tallen secreten un làtex blanc característic (com totes les eufòrbies). Les fulles són oblongues o espatulades, de marge enter, persistents (la planta és semicaduca, pot mantenir fulles verd fosc tot l'hivern a les parts baixes). Les fulles inferiors formen una roseta basal, sovint vermellosa; les superiors estan alternades al llarg de la tija. La inflorescència, a la primavera, és una umbela amb 5–15 radis, cadascun amb bràctees verd groguenques i flors reduïdes típiques de gènere (ciatis) de color groc llampant. El conjunt floral dona un aspecte de corimbe groc-verdós força cridaner sobre el fullatge fosc. Els fruits són càpsules trilobades que, en madurar, llancen les llavors a certa distància per dehiscència explosiva.

Hàbitat: Boscos caducifolis o marcescents, en ambients ombrejats i humits, preferentment sobre sòls calcaris o neutres rics en humus. *Euphorbia amygdaloides*, també anomenada lleteresa de bosc, és pròpia de l'estatge montà i col·line (muntanya mitjana), apareixent en alzinars muntans, fagedes, rouredes i avellanoses, sovint en barrancs i obagues. A Osona és present en rouredes i boscos mixtos, encara que no és ubiqua: sol aparèixer en rodals concrets on les condicions li són propícies (terrens calcicol·leus i mullats). A Folgueroles, podria provenir de les rouredes dels voltants.

En l'àmbit de Font del Glaç, s'ha identificat *E. amygdaloides* a la zona de la font i torrent, creixent en el sotabosc immediat (zona fresca a l'ombra dels verns i lledoners de la font). També alguns exemplars aïllats en talussos orientats al nord, on hi ha certa humitat per degoteig.

Ecologia: És una espècie de sotabosc dens – tolera bé l'ombra de l'arbrat. Contribueix a formar l'estrat herbaci perenne del bosc, mantenint coberta verda tot l'any, cosa que ajuda a retenir el sòl en pendents. El seu làtex la fa no apetitosa per hervíbors, de manera que tendeix a sobreviure bé fins i tot on hi ha cabres o bestiar (no se la mengen, i pot esdevenir abundant). Les seves flors grogues primaverals atreuen insectes com mosques i abelles solitàries petites. No obstant, no té fruits especialment notables per a fauna gran.

La lleteresa de bosc pot formar clapes extenses en boscos aclarits després d'una tala, actuant una mica com invasora dins del seu hàbitat. Això no és negatiu en si, perquè sol ser substituïda quan creixen altres espècies, però mostra que pot multiplicar-se eficaçment per llavor i rizoma.

Funció en restauració: La presència de *Euphorbia amygdaloides* al lloc indica que hi ha racons que ja es troben en un estadi molt avançat de successió (pròxim al bosc madur, pel cap baix en microhàbitat). És gairebé una espècie objectiu, ja que la volem en un bosc restaurat. Per tant, s'ha de procurar conservar aquestes poblacions incipients. Concretament, les mates que hi ha a la font i obagues no s'han de malmetre en les obres, i s'ha de facilitar que es disseminin. *Euphorbia amygdaloides* dispersa llavors que usualment cauen a prop, però poden ser transportades per formigues (mica dispersió baròcora i zoocora). Es podria, de manera experimental, recol·lectar algunes llavors post-estició i sembrar-les en talussos ombrívols restaurats per veure si arrelen (mantenint humitat).

Gestió: No necessita atencions especials; de fet, la major part de gestió és no eliminar-la confosa amb mala herba. En tasques de desbrossada o neteja, caldrà que els operaris reconeguin la planta i la deixin. Tampoc sembla tenir plagues importants que calgui tractar. Cal tenir en compte, però, que la seva abundància pot ser signe de certa manca de diversitat en sotabosc si domina molt: per exemple, en algunes rouredes degradades només hi ha falgueres i lletereses. En la restauració volem diversitat, per tant, quan tinguem bosquet, caldrà veure si hi conviuen altres herbàcies de sotabosc (com tal vegada *Geranium robertianum, Primula*, etc.). Però això serà ja resultat de colonització espontània.

En definitiva, *Euphorbia amygdaloides* és una espècie forestal beneficiosa present a Font del Glaç, indicadora de zones amb bones condicions edàfiques. S'integrarà plenament en la comunitat restaurada, actuant com a coberta permanent de sotabosc que ajuda a l'estabilitat del sòl i al cicle de nutrients (fulles coriàcies que aporten matèria orgànica de lenta descomposició). No s'ha d'exagerar la seva propagació però, ja que sola ja prosperarà on li convingui.



Figura 33 Euphorbia amygdaloides. Font: Pròpia

5.2.2.5.6. Rubia peregrina (Rogeta, rubia silvestre)

Port i morfologia: Liana o enfiladissa herbàcia perenne, de la família de les rubiàcies. Té tiges primes i llargues, fins a 1–2 m, que no s'enfilen per òrgans especials sinó que s'arrosseguen o s'agafen pels petits agullons retroflexos que cobreixen les tiges i les cares inferiors de les fulles. Les fulles estan disposades en verticils de 4–6 fulles per nus, imitant l'estructura d'una fulla composta però en realitat són fulles separades. Cada fulla és ovato-lanceolada, de 2–5 cm, rígidament coriàcia i amb marge rugós per diminuts agullons. El color és verd fosc i la textura aspra (d'aquí ve el nom de "rogeta" o herba rapa). Floreix a finals de primavera amb flors molt petites, grogoses verdoses, agrupades en cimes laxes. Els fruits són baies negres d'uns 4–6 mm, dobles (dípares), sucoses quan fresques.

Hàbitat: Rubia peregrina viu a llocs ombrejats de boscos mediterranis i submediterranis, matollars i bardisses. Li van els terrenys calcaris o margosos, ben drenats però amb humitat ambiental moderada. Es troba típica en alzinars, garrigues, suredes, pinedes de pi blanc i clarianes de roureda. Puja fins a muntanya baixa. Sovint forma part de la vegetació enfiladissa basal junt amb l'heura i l'arítjol (*Smilax aspera*), tot i que Rubia és menys exigent en humitat que l'heura i pot viure en bardisses més seques. A Folgueroles, està present en marges de boscos i tanques, i ha entrat a la pedrera pels voltants.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Ecologia: La rogeta és una planta de sotabosc i bardissa que, gràcies als seus agullons, s'arrapa i escala lleugerament entre els arbustos baixos, sense pujar massa (arran de terra fins 1–1.5 m d'alçada típicament). Crea enramats densos que poden protegir el sòl a l'igual que fan les herbes, però en l'estrat més tocant a terra. És perennifòlia, mantenint part de les fulles tot l'any, per la qual cosa contribueix a l'estructura hivernal. Els fruits negres de la rubia atreuen ocells (merles, tallarols, etc.) que en consumeixen la polpa i dispersen les llavors amb els seus excrements. Les fulles de rubia serveixen d'aliment a algunes larves de papallones (p. ex. Hyletriàtes sp.), i la planta té interès tintori: conté "roig de robia" als rizomes, emprat tradicionalment per tenyir (d'aquí ve el gènere Rubia). Però en la natura, no destaca per flors ni per fruits vistosos per a pol·linitzadors o grans mamífers. Actua més aviat de component estructural de sota-bardissa.
En el context de restauració, R. peregrina indica que el terreny s'està tornant favorable per a espècies de bosc mediterrani madur (ja que sol aparèixer un cop hi ha certa protecció i sol filtrat). A Font del Glaç, la trobem sota les bardisses de roser i garric a les vores i en zones on l'heura també és present.

Gestió: Cap actuació directa. Com a espècie autòctona i part natural del mosaic de bardissa, es deixa que s'escampi lliurement. És poc probable que esdevingui problemàtica (no és superenvaidora). Al contrari, serà beneficiós que prosperi perquè indica desenvolupament de microclimes adequats i ajudarà a omplir nínxols (p. ex., pot cobrir el sòl on l'heura no arribi). Pot ser útil en talussos rocosos semi-ombrívols: es podria fins i tot recol·lectar algunes rogetes de l'entorn (té rizomes superficials, si se'n treu un tros i es planta en lloc similar pot arrelar) per accelerar colonització en punts crítics. Però possiblement no caldrà, ja que hi ha fonts de llavor naturals als voltants i ocells per dispersar-les. Cal esmentar que Rubia peregrina és robusta i no li afecten massa plagues. Podria competir en certa mesura amb plàntules baixes d'arbres (podria enredar-se en plançons petits dificultant-los el creixement vertical); si s'observa això, simplement es desenreda o es retira la rubia d'aquell plançó manualment. Fora d'aquests casos anecdòtics, no necessita control.

En conclusió, la rogeta forma part del conjunt d'enfiladisses natives (amb heura i vidalba) que aniran integrant la comunitat restaurada. La seva presència complementa l'estrat herbaci-llenyós baix, aportant biodiversitat i cobrint espais lliures. Per tant, se la considera beneficiosa i així s'indicarà en el pla de seguiment de la restauració (monitoritzar la seva expansió com a senyal de maduresa del sotabosc).



Figura 34 Rubia peregrina. Font: Wikipedia

5.2.3. Llocs d'interès botànic

D'acord amb la informació disponible i la cartografia consultada, dins del polígon de l'activitat extractiva Font del Glaç no hi ha cap figura formal de Microrreserva Botànica ni cap "lloc d'interès botànic" declarat. L'àmbit, però, s'inscriu dins del PEPMENS (Guilleries–Savassona) i és contigu a hàbitats d'interès (p. ex. llistonars i prats terofítics calcícoles) i a l'element geològic "Gresos de Folgueroles"; per tant, cal prioritzar la conservació dels punts interns amb valor florístic i funcional i assegurar la connectivitat amb les franges naturals properes.

Sense rang legal específic, s'identifiquen com a Llocs d'Interès Botànic potencials (L.I.B.) els següents àmbits:

- Basses temporals i depressions (sector central de la pedrera)

Comunitats higròfiles dominades per canyís (Phragmites australis), bogues (Typha angustifolia) i joncs (Juncus spp.), amb paper de node de biodiversitat (flora helòfita, suport a pol·linitzadors i amfibis).
Prioritats: mantenir mosaic d'aigua oberta–helòfits, evitar colmatació (control de fins i erosió), establir buffers vegetals i sobreeixidors tous.

- Bardisses i marges frescals

Rosa sp. (rosers silvestres), vidalba (*Clematis vitalba*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i, localment, heura (*Hedera helix*) i rogeta (*Rubia peregrina*). Aporten complexitat vertical, refugi i nínxols florístics a la transició matollar–bosc.

Prioritats: conservar bardisses funcionals, controlar l'enramament sobre plantacions joves i mantenir passadissos ecològics entre franges arbrades i fondalades.

- Franges boscoses i bosquina perifèrica (extrems O–E i vores)

Pi roig (Pinus sylvestris), roure pubescent (Quercus pubescens) i salze cendrós (Salix cinerea) en punts humits; sotabosc amb lleteresa de bosc (Euphorbia amygdaloides) i matollar xèric (Salvia rosmarinus, Thymus, Satureja, Dorycnium).

Prioritats: clareus lleugers (reducció de combustible i ombra excessiva), consolidació de faixes arbustives per estabilitzar talussos i reforç de quercínies en replans frescals.

- Vores de conreu i feixes adjacents (sector nord i límits)

Cintes florístiques d'herbàcies ruderals/arvenses (Cichorium intybus, Carthamus lanatus) que cusen el mosaic i proveeixen recursos per a pol·linitzadors.

Prioritats: buffers vegetals (2–5 m) als contactes amb talussos/basses, segues precoces i control d'exòtiques (p. ex. Erigeron/Conyza sumatrensis).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

5.2.3.1. Taula de les espècies citades a l'àmbit, agrupades per estrat

Estrat	Espècie (nom científic)	Nom comú	Caràcter	Hàbitat / localització dins de Font del Glaç
Arbori	*Pinus sylvestris*	Pi roig	Autòctona	Franges boscoses i talussos estabilitzats; nuclis a O–E.
	Quercus pubescens	Roure pubescent	Autòctona	Obagues i replans frescals; reforç en restauració.
	Salix cinerea	Salze cendrós	Autòctona	Perímetre de basses i fondalades humides.
	Robinia pseudoacacia	Falsa acàcia	**Al·lòctona invasora**	Clarians i marges; **control i eliminació**.
	Populus nigra	Pollancre ver	**Autòctona**	Centre I zona est de l'activitat
Arbustiu / subarbustiu (incloses lianes)	*Rosa* sp.	Rosers silvestres	Autòctona	Bardisses i vores de camp/camí.
	Cornus sanguinea	Sanguinyol	Autòctona	Marges frescals, transicions cap a ribera.
	Clematis vitalba	Vidalba (liana)	Autòctona	Bardisses i marges humits; control sobre plançons.
	Hedera helix	Heura (liana)	Autòctona	Obagues i rocalla ombrejada; tapís estabilitzador.
Herbaci / criptogàmic	*Phragmites australis*	Canyís	Autòctona helòfita	Basses temporals i depressions amb aigua.
	Typha angustifolia	Boga	Autòctona helòfita	Franja higròfila perifèrica de les basses.
	Juncus spp.	Joncs	Autòctones	Vores de bassa i sòls saturats.
	Euphorbia amygdaloides	Lleteresa de bosc	Autòctona	Sectors ombrejats i frescals (font i obagues).
	Rubia peregrina	Rogeta	Autòctona	Bardisses i sotabosc; liana baixa.
	Datura stramonium	Estramoni	**Al·lòctona invasora**	Esplanades nitrificades; **control abans de granar**.

Taula 4 Taula general de la vegetació trobada



Figura 34 Vegetació per estrats i situació de les fotos efectuades. Font: Pròpia

5.2.4. Hàbitats presents del terreny

L'entorn immediat del polígon de l'actuació (contorn vermell a la figura) s'inscriu plenament en el context de la Plana de Vic i, dins d'aquest àmbit, en el mosaic mediterrani de substrat calcari que caracteritza el PEPMENS. El paisatge és un mosaic agroforestal amb franges forestals (pinedes i rouredes de muntanya mitjana), matollars i brolles xèriques, ambients de ribera associats al torrent/rasa de Folgueroles, i conreus extensius (tant de secà com de regadiu) amb presència de grans parcs i jardins a les àrees urbanes properes. A la perifèria nord i nord-est destaquen àrees urbanes i industrials i àrees urbanitzades amb claps de vegetació natural, que funcionen com a transicions ecològiques cap al medi agrari i forestal.

S'hi pot observar els hàbitats de:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

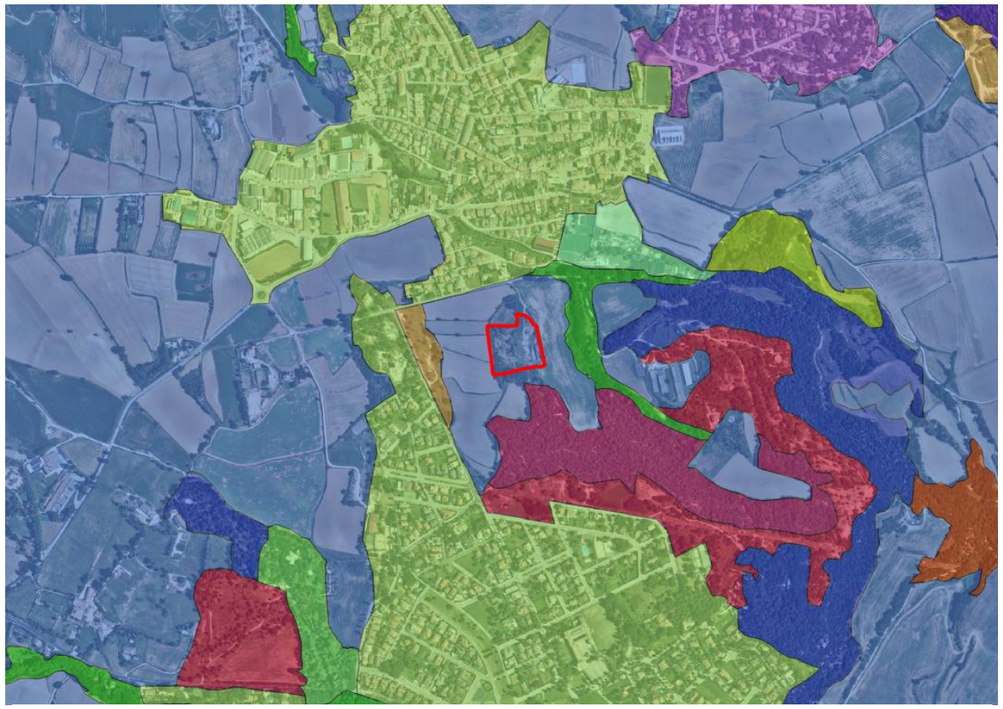


Figura 35 Hàbitats existents al voltant de l'àmbit d'estudi. Font: Pròpia

5.2.5. Marc de plantació de l'hàbitat de referència

Es va definir un marc de plantació de 10 × 10 m als extrems est i oest de l'extractiva, que són les àrees amb millor estructura edàfica i vegetativa a la part sud de l'activitat extractiva.

L'objectiu és que aquest model de plantació —ordenat, de baixa densitat i compatible amb el mosaic existent—però l'actual activitat extractiva ens indica que no es pot plasmar aquest marc de plantació ja que hi ha poques capes 0 i A, el qual significa que no hi ha suficient terra vegetal per replicar aquest hàbitat.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
R1	C				Ro					C
R2			R					R		
R3		H					C			
R4				Rob					Ro	
R5					C				H	
R6		R				H				
R7		Ro				R				
R8			H				Rob			
R9	H								R	
R10	C					Ro				C

Taula 5 Marc de plantació efectuat de la zona sud

Espècie	Codi	Total de presències
Quercus (*Quercus* sp.)	C	6
Rubia peregrina	R	5
Robinia pseudoacacia	Rob	2
Hedera helix (heura)	H	5
Rosa (*Rosa* sp.)	Ro	4

Taula 6 Recompte total dins del 10x10

5.2.6. Estudi faunístic de l'àmbit d'estudi

L'àmbit de Font del Glaç, situat entre la plana agrícola de Vic i les forests de les Guilleries, conforma un mosaic agroforestal que afavoreix una notable diversitat de mamífers. S'hi troben espècies comunes com la guineu (*Vulpes vulpes*) i el porc senglar (*Sus scrofa*), que aprofiten tant els boscos com els camps per cercar aliment. També són presents petits mamífers forestals i de bardissa, com l'esquirol roig (*Sciurus vulgaris*) – freqüent als boscos de pins i roures – o la rata cellarda (*Apodemus sylvaticus*), un rosegador típic de les vores de bosc. En les vores agràries i clapes de matollar és habitual el conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), espècie que troba refugi tant en marges de conreu com en clarianes forestals.

Els carnívors petits i mitjans constitueixen un component important de la fauna local. La geneta (*Genetta genetta*) i la fagina (*Martes foina*) són dos depredadors comuns a la zona, especialment vinculats als alzinars i altres boscos planifolis mediterranis. Aquests carnívors solen utilitzar els espais de la pedrera i entorns com a àrea de caça nocturna, aprofitant l'abundància de preses (com rosegadors o conills) en l'ecotònic camp-bosc. Entre els mostelids, es podria esmentar la possible presència de la mostela (*Mustela nivalis*) o el turó europeu (*Mustela putorius*), atès que ambdues espècies habiten mosaics de prats i boscos; però caldria confirmar la seva observació específica a Folgueroles. En canvi, sí que es té constància recent de la presència de gat fer (*Felis silvestris*) dins l'Espai Natural de les Guilleries–Savassona. Es tracta d'una espècie de gran interès de conservació per la seva raresa, típica de medis forestals madurs. La detecció de gat fer al massís indica la qualitat dels boscos madurs com a hàbitat en aquest entorn.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Finalment, cal destacar la diversitat de quiropters (ratpenats) a la zona. Els boscos madurs amb cavitats, les masies antigues i fins i tot les cavitats de fronts rocosos de l'explotació minera proporcionen refugis per a diverses espècies de ratpenats insectívors. Tot i que no s'ha fet un catàleg exhaustiu en l'àmbit de Font del Glaç, és probable la presència de gèneres com *Pipistrellus* (*ratpenats petits*) o *Rhinolophus* (ratpenats de ferradura), tots ells estrictament protegits per la legislació vigent. Aquests mamífers voladors contribueixen al control biològic d'insectes i solen forragejar tant a les clarianes agrícoles com als límits del bosc en caçar aèriament.

En termes de valoració legal, la majoria de mamífers autòctons no cinegètics de la zona estan protegits per la Llei 3/1988 de protecció dels animals (Catalunya). Això inclou, per exemple, el gat fer, els ratpenats i l'esquirol, considerats fauna protegida o d'interès especial. Algunes espècies emblemàtiques, a més, gaudeixen de protecció europea: el gat fer i tots els ratpenats estan inclosos a l'Annex IV de la Directiva Hàbitats (espècies estrictament protegides), fet que en prohibeix la captura o mort intencionada. En l'apartat 5.2.8.6 es presenta una taula resum de l'estatus legal de les principals espècies de mamífers d'interès identificades.

5.2.6.1. Aus

La rica transició entre la plana agrícola i les cingleres boscoses propicia una avifauna diversa a l'àmbit de Font del Glaç. Aus forestals: Als boscos mixtos de l'Espai Natural són abundants les mallerengues com la mallerenga carbonera (*Parus major*) i la mallerenga blava (*Cyanistes caeruleus*), que nidifiquen en forats d'arbres o murs i es poden observar cercant insectes a les suredes i rouredes. Altres ocells de bosc notables inclouen el picot verd (*Picus viridis*), fàcil de detectar tant pel reclam com per les excavacions que deixa als troncs, i el raspinell (*Certhia brachydactyla*), especialista en cercar insectes sota l'escorça dels arbres. També és present el pica-soques blau (*Sitta europaea*), especialment a les rouredes madures, i ocells cantors com el rossinyol (*Luscinia megarhynchos*), que abunden als bardissars de les vores forestals. Totes aquestes espècies aprofiten l'àmplia cobertura forestal de la zona per reproduir-s'hi i refugiar-s'hi.

Aus d'espais oberts: Als ambients més aclarits i zones de mosaic agroforestal habiten espècies pròpies de medis oberts o semioberts. Per exemple, la puput (*Upupa epops*) és un ocell característic que freqüenta els prats i clarianes amb arbres dispersos; al Parc de les Guilleries-Savassona és habitual veure-la als marges de camins rurals o prop de camps, cercant insectes amb el seu llarg bec. També el cucut (*Cuculus canorus*) forma part de la comunitat d'aus de l'entorn, aprofitant el mosaic per parasitar nius de petits ocells tant a boscos clars com a arbredes de ribera. En zones de conreu properes podrien aparèixer ocells esteparis o de prat, tot i que a Folgueroles no és un medi estrictament estepari; en canvi, espècies com la cuereta blanca (*Motacilla alba*) o la tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*) poden usar els ambients semioberts i matollars de la pedrera en restauració. Cal destacar també la presència d'avifauna associada als cursos d'aigua propers: per exemple, el blauet o martí pescador (*Alcedo atthis*) freqüenta la riera de Folgueroles i el Ter proper, i és indicador de bona qualitat de l'ecosistema aquàtic local. Tot i que la pedrera Font del Glaç no està a tocar del riu, individus de blauet poden visitar basses o tolls temporanis si hi ha presència de preses (capgrossos, petits peixos) en algun punt d'aigua de l'explotació.

Aus rapinyaires: Els penya-segats i talussos de la zona Guilleries–Savassona són hàbitat de rapinyaires diürns d'alt interès. Destaquen els voltors i aligots que fan servir les cingleres com a lloc de nidificació. S'ha documentat la nidificació regular de l'aufrany (*Neophron percnopterus*, un petit voltor migrador) als espadats del parc entre març i agost. L'aufrany és una espècie d'interès comunitari (inclosa a l'Annex I de la Directiva Aus) i es troba en regressió a la península Ibèrica; la seva presència al sector de Savassona és de gran valor conservacionista. També el voltor comú (*Gyps fulvus*) té una presència destacada a les cingleres de la rodalia (colònies properes al Collsacabra), aprofitant els corrents tèrmics del relleu per planar i cercar carronyes. Un altre rapinyaire notable és l'àliga marcenca (*Circaetus gallicus*), àliga serpentària migradora que arriba d'Àfrica a la primavera i nia a la zona aprofitant boscos madurs prop de clarianes on caçar serps. L'àliga marcenca, igual que la majoria de rapinyaires diürns, està protegida (Annex I Directiva Aus) i la seva reproducció a Folgueroles és indicativa d'un entorn tranquil i amb disponibilitat d'aliment (rèptils).

No s'han d'oblidar els rapinyaires nocturns, atès que la zona conté hàbitats idonis per a ells. El gamarús (Strix aluco), òliba forestal, és molt comú en aquests boscos i fàcilment identificable pels seus cants nocturns. Igualment, s'ha constatat una recuperació de les poblacions de duc (Bubo bubo) a la comarca d'Osona en els darrers anys. El duc, el mussol de major mida d'Europa, troba a les parets rocoses de la pedrera i cingleres veïnes llocs per niuar, i la baixa presència humana nocturna li ha permès tornar a criar a la zona (fet de gran interès, ja que el duc havia patit una davallada general). Altres rapinyaires nocturns potencials inclouen l'òliba comuna (Tyto alba), en entorns agraris oberts, tot i que no hi ha dades específiques dins l'àmbit de la pedrera.

En conjunt, la comunitat d'aus de Font del Glaç combina espècies forestals, de medi obert i grans depredadors, reflectint la posició d'aquesta zona com a transició biogeogràfica. Diverses espècies estan emparades per normativa de protecció: per exemple, *Alcedo atthis* (blauet) i *Circaetus gallicus* (àliga marcenca) figuren a l'Annex I de la Directiva Aus, igual que l'aufrany i altres rapinyaires d'interès comunitari. Moltes aus comunes (mallerengues, picots, etc.) no són d'interès comunitari però sí estan protegides per la legislació catalana que en prohibeix la caça o captura. A l'apartat 5.2.8.6 es detallen les espècies d'aus de major interès i la seva catalogació legal específica.

5.2.6.2. Rèptils

El medi subhumit mediterrani de Folgueroles acull una herpetofauna ben adaptada als boscos caducifolis i als roquissars. Entre els rèptils forestals característics destaquen el llangardaix verd (esmentat també com a llangardaix ocel·lat, *Timon lepidus*) i la serp d'Esculapi (Zamenis longissimus). El llangardaix ocel·lat és el sargantaniforme de major mida a Catalunya; prefereix clarianes assolellades amb pedres per escalfar-se, com les vores de la pedrera i els talussos de terres remogudes. La seva presència és probable a l'àmbit extractiu donat que les pedres i murs de la instal·lació li proporcionen refugis i zones de termoregulació. La serp d'Esculapi, per la seva banda, és una serp llisa no verinosa típica de boscos de ribera i ambients humits submediterranis; a les Guilleries-Savassona aquesta serp hi troba el límit sud de distribució i és considerada una espècie relíctica d'interès. Pot utilitzar les piles de roques i els marges pedregosos de la pedrera com a refugi diürn i cercar-hi petits rosegadors o sargantanes de les quals s'alimenta.

A les zones de pedruscall i als frontals rocosos de l'explotació és molt probable trobar-hi sargantanes i dragons. La sargantana comuna (Podarcis liolepis), espècie termòfila, colonitza ràpidament els talussos pedregosos i els murs de pedra seca; la seva observació és gairebé segura en qualsevol indret assolellat de l'àmbit. També el dragó comú (Tarentola mauritanica) pot aparèixer aprofitant les parets de les edificacions o roques escalfades: aquest gecònid nocturn troba insectes d'abundant presència prop de les basses i il·luminació artificial. En zones pedregoses amb matollar baix, podem trobar el sargantaner gros (*Psammodromus*

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

algirus), rèptil corredor que s'amaga sota la fullaraca i corre entre arbustos en zones com clarianes o replans amb vegetació secundaria.

Quant a serps, a més de la serp d'Esculapi es poden esperar altres colúbrids mediterranis. La serp blanca (*Hemorrhois hippocrepis* o *Rhinechis scalaris*, coneguda com a colobra de ferradura), típica de zones de brolla i clarianes, pot viure a la vora dels camps i fins als marges de la pedrera. Igualment, la serp verda (*Malpolon monspessulanus*, colobra verda i groga) és pròpia de l'entorn mediterrani i podria estar present als sectors més secs i oberts del mosaic (per exemple als prats de l'entorn del pla de Savassona); aquesta serp activa de dia caçaria sargantanes als terrenys remoguts. Cal esmentar la possible presència de víbora aspra (*Vipera aspis*) a les zones pedregoses elevades: si bé la seva distribució a Osona se centra en indrets prepirinencs més frescals, no es descarta que algun exemplar pugui ser present prop de cingleres solejades de les Guilleries. En cas de ser-hi, seria una espècie de màxim interès (protegida estrictament), però la seva probabilitat és baixa a cotes modestes com Folgueroles.

En general, l'ecosistema de l'explotació proporciona microhàbitats importants per als rèptils. Els fronts i talussos actuen com a zones d'assecament i refugi per a sargantanes i serps, mentre que els acumulaments de roques i pedres soltes fan de cau per a rèptils durant l'hivern o en hores de repòs. La disponibilitat d'estructura de pedruscall i parets a la pedrera pot haver afavorit la pervivència local de poblacions de rèptils malgrat l'alteració de l'hàbitat. Totes les espècies de rèptils autòctons estan legalment protegides (prohibició de matança intencionada, Decret 328/1992 de fauna) i algunes són considerades d'interès especial per la Generalitat. En particular, la serp d'Esculapi mereix atenció per la seva raresa local i es troba catalogada com a amenaçada en alguns contextos (Annex IV Directiva Hàbitats a nivell europeu). Al tractar-se d'una pedrera dins un espai natural, caldrà tenir cura en la gestió per no perjudicar aquesta comunitat herpetològica tan sensible.

5.2.6.3. Amfibis

Els amfibis constitueixen un grup discret però de gran interès ecològic a l'àmbit de la Font del Glaç. Tot i l'absència de masses d'aigua permanents, les basses temporals formades a la cubeta central actuen com a hàbitats clau de reproducció, especialment durant períodes humits.

En aquests punts d'aigua s'ha constatat la presència d'una comunitat diversa d'amfibis, amb espècies pròpies d'ambients temporanis mediterranis. Destaquen el tòtil (*Alytes obstetricans*), el gripauet (*Pelodytes punctatus*), el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), el gripau corredor (*Epidalea calamita*) i la reineta (*Hyla meridionalis*), així com urodels com el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*) i el tritó verd (*Triturus marmoratus*). Aquest conjunt d'espècies evidencia el valor de les basses com a punts de cria lliures de depredadors aquàtics permanents.

L'àmbit funciona com una petita conca de recepció, on l'escorrentia es concentra a les zones deprimides i pot transportar sediments fins i nutrients cap a les basses. Aquesta dinàmica comporta risc de colmatació, augment de la terbolesa i alteració de les condicions fisicoquímiques de l'aigua, factors que poden afectar negativament la reproducció i el desenvolupament larvari dels amfibis.

Per aquest motiu, la restauració es basa en un criteri de mínima alteració hidrològica i de protecció de la qualitat de l'aigua. Es prioritza la conservació de les basses existents i es descarten actuacions que puguin incrementar l'aportació d'escorrentia carregada de sediments o nutrients cap a aquests punts.

En síntesi, la presència d'una comunitat d'amfibis diversa i la vulnerabilitat dels seus hàbitats justifiquen que la restauració posi el focus en la conservació de les basses temporals i en el control dels processos erosius, assegurant la seva funcionalitat dins el mosaic agroforestal de l'àmbit.

5.2.6.4. Invertebrats

Els invertebrats constitueixen el grup faunístic més divers de la zona, i malgrat la seva discreció, realitzen funcions ecològiques essenciales. En els ambients de Font del Glaç sobresurt la riquesa de papallones diürnes (ropalòcers) associades al mosaic de prats, bardisses i clarianes forestals. L'elevada diversitat florística derivada de la combinació de camps abandonats, vegetació ruderal de pedrera i boscos adjacents afavoreix la presència d'una gran varietat de lepidòpters. S'hi poden observar espècies típiques de medis oberts mediterranis, com la papallona zebrada (*Iphiclides feisthamelii*) planant sobre les arbustives en flor, o la papallona rei (*Papilio machaon*) als prats assolellats. A les clarianes forestals habiten ninfàlids com la Atalanta (Vanessa atalanta) i la *Pandoriana pandora*, i als marges humits prop de basses temporànies es poden trobar licènids i hesperiids. Aquesta diversitat de papallones no només és indicadora d'un medi heterogeni, sinó que també aporta un servei de pol·linització i forma part de la cadena tròfica (són presa de rèptils, aus insectívores, etc.).

En estreta relació amb les papallones hi ha els pol·linitzadors en general, incloent abelles i borinots silvestres, sírfids i escarabats florícoles. Les zones de prat ruderal a l'entorn de la pedrera i les plantacions de restauració amb espècies mel·líferes (ex. romaní, farigola) proporcionen nèctar i pol·len abundant. Les abelles solitàries troben sovint lloc per niar en talussos arenosos exposats (que la pedrera ofereix) i contribueixen a la pol·linització de la flora autòctona dels voltants. Així mateix, s'ha comprovat que algunes espècies de papallones nocturnes (arnes) que requereixen zones obertes per a les seves larves, com *Lasiocampa trifolii*, poden prosperar en prats de baixa cobertura vegetal com els d'una pedrera abandonada en regeneració. La presència de multitud d'insectes pol·linitzadors és un actiu ecològic: assegura la regeneració de la vegetació (tant adventícia com plantada en restauració) i sustenta poblacions de predadors com aranyes i petits ocells.

Pel que fa als odonats (libèl·lules i espiadimonis), la seva presència està lligada als punts d'aigua temporals i a la proximitat de cursos hídrics. Encara que les basses de la pedrera siguin estacionals, solen ser suficients per atreure femelles de libèl·lules per a la posta si retenen aigua durant diverses setmanes. S'han observat espècimens de libèl·lula depressa (*Libellula depressa*) i de capgrossos de cavall (*Erythromma lindenii*, una zigòptera) a petites llacunes de la comarca, indicant que exploten fins i tot hàbitats aquàtics efímers. Aquests odonats exerceixen control sobre mosquits i altres dípters aquàtics, i els adults volant consumeixen mosques i plagues al voltant de l'explotació. A més, algunes espècies d'espiadimonis poden dispersar-se des de l'embassament de Sau o del riu Ter fins a les basses temporànies interiors si detecten aigua disponible.

Un altre grup d'invertebrats d'interès són els crustacis aquàtics i semi-terrestres. En aquest context cal esmentar el cranc de riu autòcton (*Austropotamobius pallipes*) present a les rieres i torrents propers de l'Espai Natural. Encara que dins l'àmbit immediat de la pedrera no hi hagi un rierol habitat pel cranc, la seva existència a la conca (per exemple, al Ter i riera Major) implica que l'ecosistema general té un alt valor de conservació. El cranc autòcton està catalogat com a espècie En Perill d'Extinció i figura a l'Annex II de la Directiva Hàbitats. La

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

seva situació crítica es deu a la pèrdua d'hàbitat i a la competència amb crancs exòtics invasors, de manera que totes les actuacions ambientals han de prevenir impactes sobre les aigües on pugui viure (per exemple, evitar abocaments o sediments al sistema hídric).

En síntesi, la fauna d'invertebrats de Font del Glaç reflecteix la varietat d'ambients presents: espais oberts en regeneració que afavoreixen pol·linitzadors i papallones, ambients aquàtics estacionals que sostenen libèl·lules i amfibis, i boscos i conreus veïns que suporten comunitats d'insectes diversificades. Aquests invertebrats proveeixen serveis ecosistèmics valuosos, com la pol·linització, el control de plagues i el cicle de nutrients (per exemple, la descomposició de matèria orgànica per part de coleòpters sapròfags al sòl). La conservació de microhàbitats – com ara pedres amb molsa, bassals, prats florits i soques mortes – en el pla de restauració de la pedrera és clau per mantenir aquesta biodiversitat invertebrada i els serveis associats.

5.2.6.5. Espècies Protegides i d'Interès Comunitari

A continuació es presenta una taula resum de les principals espècies de fauna de l'àmbit Font del Glaç que gaudeixen d'algun estatus de protecció legal o interès de conservació, amb indicació de la seva categoria segons la normativa catalana, estat de conservació (Llibre Vermell o llistes vermelles) i annexos pertinents de les directives europees d'hàbitats i aus:

Espècie	Llei 3/1988 (Cat)	Estatus Llibre Vermell	Directiva Hàbitats	Directiva Aus
Gat fer (*Felis silvestris*)	Protegida, interés especial	No amenaçada (LC) – però rarefacció local	Annex IV (espècie estrictament protegida)	*No aplica (no és au)*
Ratpenats (div. espècies)	Protegits (totes espècies)	Diversos estats (alguns Vulnerables)	Annex IV (tots els quiropters) i alguns Annex II	*No aplica*
Geneta (*Genetta genetta*)	Protegida (no cinegètica)	No amenaçada (LC)	*No inclosa*	*No aplica*
Fagina (*Martes foina*)	Protegida (no cinegètica)	No amenaçada (LC)	*No inclosa*	*No aplica*
Eriçó comú (*Erinaceus europaeus*)	Protegit (interès especial)	Preocupació menor (LC)	*No inclosa*	*No aplica*
Liró gris (*Glis glis*)	Protegit (interès especial)	Preocupació menor (LC)	*No inclosa*	*No aplica*
Aufrany (*Neophron percnopterus*) – au rapinyaire	Protegida, caça prohibida	En perill (EN) a Catalunya; Vulnerable a UE	*No aplica (espècie d'au)*	Annex I (requereix ZEPAs)
Voltor comú (*Gyps fulvus*)	Protegit, control pobl. autoritzat	No amenaçat (LC)	*No aplica*	Annex I (espècie de rapinyaire gran)
Àliga marcenca (*Circaetus gallicus*)	Protegida (espècie migratòria)	Preocupació menor (LC)	*No aplica*	Annex I (espècie prioritària)
Duc (*Bubo bubo*)	Protegit (espècie no cinegètica)	Preocupació menor (LC) – recuperació local	*No aplica*	*Poss. Annex I (rapinyaire)*
Blauet (*Alcedo atthis*) – martí pescador	Protegida (espècie vulner.)	Preocupació menor (LC)	*No aplica*	Annex I (hàbitats aquàtics)
Picot verd (*Picus viridis*)	Protegit (no caçable)	Preocupació menor (LC)	*No aplica*	*No annex I (protecció general)*
Serp d'Esculapi (*Zamenis longissimus*)	Protegida (interès especial)	Quasi amenaçada (declivi local)	*No inclosa (protecció nacional)*	*No aplica*
Llangardaix ocel·lat (*Timon lepidus*)	Protegit (general)	Preocupació menor (LC) – en declivi en zones	Annex IV (espècie protegida a EU)[1]	*No aplica*
Tòtil (Gripau paridor) (*Alytes obstetricans*)	Protegit (interès especial)	Preocupació menor (LC a Cat) – Quasi amenaçat en algunes zones	Annex IV (espècie estrictament protegida)	*No aplica*
Tritó pirinenc (*Calotriton asper*)	Protegit (interès especial)	Vulnerable (VU) a Cat	Annex II (espècie d'interès comunitari)[2]	*No aplica*
Cranc de riu autòcton (*A. pallipes*)	Protegit (Catalunya) – captura prohibida	En perill crític (CR)	Annex II (requereix zones especials)	*No aplica*

Taula 7 Definició de les especies de la zona i catalogació. Font: GENCAT

En aquesta taula s'han destacat tant espècies d'interès comunitari (protegides per directives europees, com l'aufrany o el cranc de riu) com espècies protegides per la normativa catalana (Llei 3/1988 i decrets derivats). També es reflecteix l'estatus segons categories de llistes vermelles (espècies amenaçades). Aquest resum permet identificar quins valors faunístics mereixen especial atenció en la gestió de la pedrera, donada la seva vulnerabilitat o importància de conservació.

5.2.6.6. Connectivitat Ecològica i Sensibilitat de l'Àrea

L'emplaçament de l'activitat extractiva Font del Glaç, al límit entre els ambients agrícoles de la plana de Vic i els ambients forestals de les Guilleries, li atorga un elevat valor com a zona de connectivitat ecològica. Aquest espai actua de pont entre dos grans mosaics: d'una banda, els camps, prats i bocins de vegetació ruderal de les àrees periurbanes de Folgueroles; de l'altra, els boscos densos d'alzinar, pineda i roureda del massís protegit de Savassona-Guilleries. La fauna utilitza l'àrea de la pedrera i els seus voltants com a corredor natural per a desplaçar-se entre aquests hàbitats. Per exemple, mamífers com la guineu, el senglar o el teixó poden transitar per les vores de l'explotació per moure's de les zones de pastura als boscos cercant aliment i refugi. Igualment, espècies de forest com la geneta poden sortir a caçar a zones obertes de nit i retornar al bosc, utilitzant els talussos i marges de la pedrera com a part del

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

territori. Aquesta permeabilitat del paisatge és clau per a mantenir poblacions faunístiques genèticament connectades i evitar l'aïllament dels individus en fragments de bosc o d'agricultura.

Des del punt de vista de la planificació territorial, l'àmbit de Font del Glaç s'insereix dins el PEPMENS Guilleries–Savassona (Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge). Aquest pla reconeix explícitament la importància de mantenir connectors entre zones naturals. De fet, sectors propers al nostre àmbit estan classificats com a sòl de protecció especial per valor natural i de connexió, segons el planejament territorial vigent. Això significa que l'administració considera l'indret no només valuós per la seva biodiversitat intrínseca, sinó també estratègic per assegurar la continuïtat dels processos ecològics a escala de paisatge. Un exemple clar és la connexió entre la riera de Folgueroles (i el seu corredor de vegetació de ribera) amb les masses forestals de Savassona: la pedrera, situada enmig, ha de permetre el pas d'espècies de ribera cap al bosc i viceversa. Entre aquestes espècies, podem citar els amfibis i rèptils que es mouen des de basses temporànies a torrenters, o bé l'eriçó comú i altres petits mamífers que travessen mosaics agrícoles tot fent ús de bardisses i vores no conreades.

La sensibilitat ecològica de l'àrea és elevada atès que petits canvis podrien interrompre aquest flux de fauna. Per exemple, una tanca perimetral infranquejable, il·luminació nocturna intensa o un augment brusc del trànsit de vehicles podrien generar un efecte barrera que dificultés el pas de fauna. S'ha de considerar que el parc natural veí sustenta espècies com el gat fer o l'aufrany que tenen dominis vitals amplis i requereixen desplaçar-se: la conservació de corredors continus és vital per a la seva supervivència. Així mateix, la connectivitat aquàtica és remarcable: tot i que Font del Glaç no està arran del Ter, es troba dins la mateixa conca, i actuacions negatives (p.ex. contaminació accidental) podrien repercutir riu avall, afectant espècies aquàtiques com el cranc de riu o la llúdriga (present al Ter).

En conclusió, Font del Glaç actua com un nus ecològic on convergeixen influències de diversos hàbitats. La gestió d'aquest espai extractiu s'ha de dur a terme considerant aquesta funció de connector. Mantenir franges de vegetació natural entre la pedrera i els camps, facilitar el pas de fauna amb mesures com passos o rampes en els talussos, i minimitzar els elements de ruptura (sorolls forts constants, llum artificial nocturna) són accions necessàries per preservar la permeabilitat ecològica de l'indret.

En fer-ho, s'assegura que l'activitat extractiva no converteixi la zona en un punt de fragmentació, sinó que – un cop restaurada – reverteixi a ser un paisatge integrat en la matriu agroforestal contínua de Folgueroles i les Guilleries.

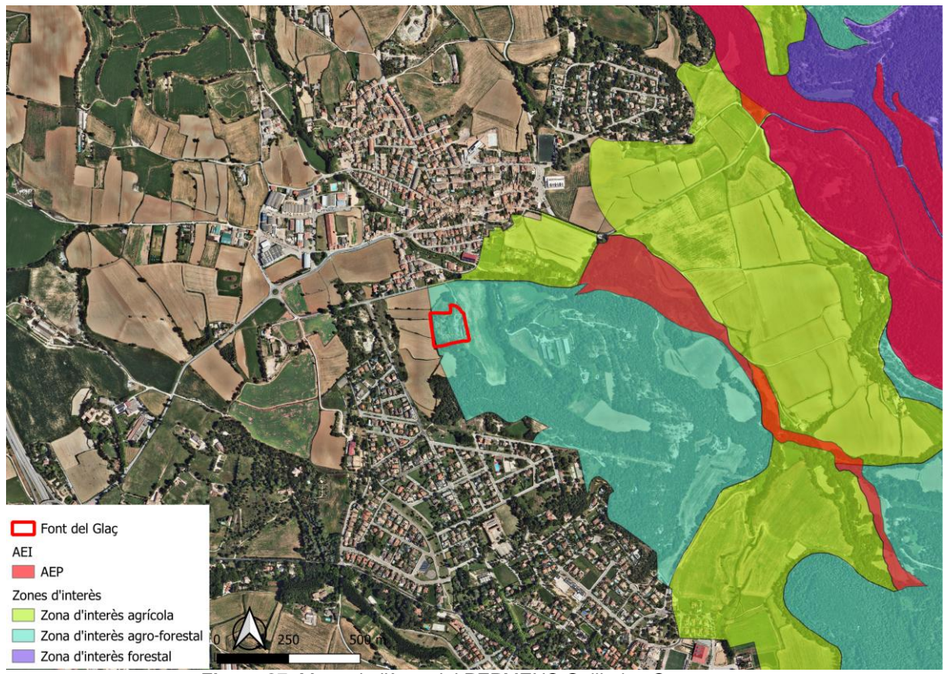


Figura 37 Mapa de l'àrea del PEPMENS Guilleries-Savassona

5.2.6.7. Criteris i Mesures de Protecció Faunística

Atès l'elevat valor faunístic de l'àmbit, resulta imprescindible aplicar criteris de gestió orientats a minimitzar l'impacte sobre la fauna tant durant l'explotació com en la restauració posterior. A continuació es detallen les principals mesures recomanades:

1) Planificació temporal de les obres: Cal evitar actuacions especialment molestes (desbrossaments intensius, voladures, extraccions massives) durant les èpoques sensibles de reproducció de la fauna local. En concret, es recomana aturar o reduir significativament els treballs durant la primavera (març a juny) quan moltes aus estan nidificant i els amfibis es reprodueixen a les basses. També s'haurien d'evitar voladures o moviments de terres importants al capvespre i nit a l'estiu, ja que és quan els quiròpters surten a alimentar-se i podrien veure's afectats pel soroll o pertorbació.
2) Gestió del soroll i vibracions: Implementar mesures de reducció del soroll de la maquinària per sota dels llindars recomanats en zones naturals sensibles. S'han d'instal·lar pantalles acústiques naturals (marges de terra o bardisses espesses) entre la zona d'extracció i els boscos veïns per esmorteir el soroll. Igualment, fraccionar les voladures en càrregues més petites pot minimitzar les vibracions i l'ona sonora, reduint l'impacte sobre fauna propensa a estrès acústic. És important respectar franges horàries de silenci durant l'alba i el vespre, per no interferir amb els períodes d'activitat crítica de moltes espècies (cant territorial d'aus, caça de rapinyaires nocturns, etc.). Durant la nit, mantenir el mínim soroll possible i apagar la maquinària innecessària per no dissuadir la fauna del seu ús de l'hàbitat.
3) Il·luminació i activitat nocturna: Evitar focus de llum intensa a l'obra durant la nit. Si cal il·luminar per seguretat, emprar llum de to vermellós o ataronjat (sodi) en lloc de llum blanca, ja que atrau menys insectes i provoca menys desorientació en aus i ratpenats. Igualment, es recomana no realitzar treballs nocturns rutinaris; limitar-los a situacions

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

excepcionals. La foscor nocturna és un valor a preservar per permetre el normal comportament d'espècies nocturnes (caça, migració de gripaus, etc.).

4) Preservació i creació de punts d'aigua: Les basses temporals existents s'han de mantenir i protegir durant l'explotació. S'ha d'evitar dragar-les o omplir-les de material, excepte quan sigui imprescindible, i en tot cas recrear-ne de similars al voltant. Com a mesura de restauració, és molt recomanable crear petites basses permanents o semipermanents en el fons de l'explotació un cop assolides les cotes finals. Aquests punts d'aigua serviran d'hàbitat de compensació per als amfibis (gripaus, salamandres) i atreuran altres fauna (mamífers per abeurar, aus aquàtiques ocasionals). Per garantir la funcionalitat, cal dissenyar basses amb vores suaus i zones someres, i assegurar que almenys un toll mantingui aigua fins ben entrada la primavera per permetre completar la metamorfosi dels capgrossos. També convé evitar la introducció de peixos o ànecs domèstics, que pertorbarien l'equilibri natural d'aquestes basses temporànies.
5) Zonificació interna i refugis faunístics: S'establirà una zonificació de l'explotació distingint àrees de màxima activitat i àrees de reserva ecològica. En la mesura del possible, es conservaran talussos amb vegetació natural a les vores de la pedrera, que actuïn de pantalla i alhora de corredor per la fauna. Paral·lelament, dins del recinte s'implementaran micro-refugis: per exemple, deixar petits munts de roques i troncs en indrets apartats de la zona de trànsit, que serviran de refugi per a rèptils i petits mamífers. També es poden construir marges de pedra seca o apilaments desordenats de pedres en llocs assolellats per afavorir l'ús per rèptils termòfils (llangardaixos, serps). A les zones ja revegetades, mantenir porcions d'arbustos denses (argelagues, esbarzers) crearà llocs de nidificació per a ocells i cobertura per a eriçons i conills
6) Instal·lació de caixes niu i refugis de quiròpters: Com a mesura compensatòria, es proposa col·locar diverses caixes niu de tipologies adaptades a les espècies d'interès present a la zona. Per exemple, caixes niu per a mallerengues i ratpenats insectívors a les proximitats del bosc, caixes niu en talussos per a xoriguer petit (si hi ha zones obertes adequades), i també caixes refugis per a ratpenats (de fusta-ciment) fixades en parets verticals de la pedrera o arbres propers. Aquestes estructures afavoreixen la recolonització de la fauna postobres de restauració, oferint llocs de cria immediats. S'han d'instal·lar abans de l'època de nidificació i fer-ne seguiment anual per netejar-les i controlar-ne l'ocupació.
7) Restauració ecològica progressiva: Plantejar la restauració de la pedrera de manera esglaonada per fases, de forma que a mesura que s'abandonin parts de l'explotació, aquestes es revegetin i es naturalitzin sense esperar al final complet de l'activitat. Aquesta restauració progressiva minimitza l'efecte "desert ecològic", ja que la fauna pot anar tornant a les àrees restaurades mentre encara hi ha activitat en altres sectors. S'escollirà vegetació autòctona i es tindrà en compte crear una estructura heterogènia: combinar zones arbrades (arbres planifolis com roures i alzines de creixement lent, pinedes de pi roig on escaigui per a esquirols), amb zones arbustives denses (per nidificació d'ocells) i prats oberts florits (per pol·linitzadors). Aquesta varietat imitarà el mosaic original i maximitzarà els nínxols disponibles. Es prioritzarà la plantació de espècies útils per a la fauna: arbustos amb fruits (arç blanc, aranyoner, marfull) que alimentin aus; espècies ruderals controlades que atreguin papallones i abelles; i coníferes puntuals per refugi de quiròpters i esquirols. La restauració haurà de contemplar també la permeabilitat de tancaments: eliminar tanques internes innecessàries i, en el perímetre, instal·lar tancats només on calgui seguretat, però permetent passos de fauna (p. ex., cadenes o tanques amb espai per sota per a petits mamífers).
8) Mesures preventives durant l'operació diària: Formar els operaris en bones pràctiques faunístiques. Per exemple, establir un protocol perquè abans de moure una pila de fusta o pedra acumulada es revisi si hi ha fauna refugiada (tòtils, llangardaixos) i, si escau, retirar-los a un lloc segur abans de procedir. Limitar la velocitat dels vehicles interns a <30 km/h i senyalitzar la possible travessa de fauna en trams on s'hagi vist creuar animals, reduirà el risc d'atropellaments dins del recinte. També es disposaran rampes de sortida a qualsevol rasa o fossa profunda per evitar que els animals hi caiguin atrapats (especialment amfibis a les canaletes: es poden col·locar petits guals o malles). Mantenir l'entorn immediat net de residus i no alimentar la fauna salvatge per evitar dependències o conflictivitat (p. ex., visites de senglars).
9) Seguiment i vigilància ambiental: Implementar un programa de vigilància de la fauna paral·lel a les obres, supervisat per un biòleg o agent ambiental. Aquest programa inclourà la monitorització de punts clau (basses temporals, caixes niu instal·lades, etc.) per verificar l'eficàcia de les mesures i detectar impactes imprevistos. S'hi faran inspeccions estacionals, amb especial atenció a la primavera (per censar amfibis a les basses i aus nidificants) i a finals d'estiu (per avaluar ús de refugis per part de ratpenats). Si es detecten incidències (per exemple, mortalitat d'amfibis per caiguda en foses, o rapinyaires molestats), s'activaran mesures correctores addicionals. Al final de cada any, un informe de seguiment valorarà l'estat de la fauna i proposarà ajustos al pla de gestió.

Amb aquest conjunt integrat de mesures, es garanteix que la protecció de la fauna sigui part intrínseca de la gestió de l'activitat extractiva. L'objectiu és compatibilitzar l'explotació amb la conservació dels valors naturals: minimitzar la pèrdua d'individus i hàbitats durant l'extracció, i potenciar que, un cop restaurat, l'espai recuperi plenament la seva funció ecològica com a part de l'Espai Natural protegit. Aquest enfocament proactiu reflecteix els estàndards actuals en l'àmbit de la mineria sostenible i la responsabilitat ambiental corporativa, tot convertint un eventual passiu ecològic (pedrera) en una oportunitat de millora de l'hàbitat un cop concloses les tasques de restauració. La coordinació amb el gestors del PEPN Guilleries-Savassona i l'administració ambiental assegurarà que aquestes mesures es duguin a terme de manera efectiva i alineada amb els objectius de conservació regionals.

5.3. Biodiversitat territorial, permeabilitat ecològica i patrimonial

El deteriorament i la fragmentació d'hàbitats són factors clau de pèrdua de biodiversitat en paisatges en mosaic com el de Folgueroles. A l'entorn de Font del Glaç (camins rurals, feixes, camps de secà en diversos estadis d'ús i l'antic espai d'extracció) aquests elements poden compartimentar i tallar la continuïtat ecològica si no es gestionen adequadament. Al mateix temps, el fet que l'àmbit s'inscrigui dins el PEPMENS – Guilleries-Savassona i tingui contacte amb hàbitats d'interès (llistonars i prats terofítics calcícoles a pocs metres) fa que sigui estratègic per reforçar connexions entre les franges forestals del PEPMENS i els mosaics agraris de la plana de Vic on se situa la pedrera (vegeu plànols d'implantació territorial i afeccions del projecte).

Corredors i connectors ecològics a l'entorn

En aquest context, les rases i torrents intermitents que desembocarien al Torrent de Folgueroles actuen com a corredors lineals de fondalada: faciliten el desplaçament de fauna forestal, d'ambients oberts i de ribera, i connecten franges boscoses amb camps i vores. L'àmbit de la pedrera és fora del DPH, i el curs més proper és una rasa/torrent a ~108 m a l'est que aporta l'escorrentia al Torrent de Folgueroles; a l'interior hi ha basses temporals en depressions, amb interès com a nodes per a amfibis i invertebrats. Atesa aquesta

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

funcionalitat, els drenatges restaurats s'han de dissenyar per no degradar la trama de connectivitat (p. ex., evitant exportar sòlids i alteracions hidromorfològiques que desconnectin els tàlvegs), tal com preveu el Plec i el document inicial de projecte.

A escala territorial, les directrius de connectivitat ecològica (infraestructura verda, buffers vegetals, evitació de colls d'ampolla i permeabilitat de tancaments) són plenament aplicables a Font del Glaç per la seva posició de frontissa entre el mosaic agrari de la plana i els boscos del PEPMENS. El plànol urbanístic/ambiental del projecte situa l'àmbit dins l'espai especial de protecció i en contacte amb hàbitats amenaçats a pocs metres, reforçant el paper connector de la finca dins la xarxa verda local.

Paper del PEPMENS i de la unitat de paisatge

El PEPMENS Guilleries-Savassona constitueix un marc de conservació i connectivitat entre serralades i la plana, amb valors forestals, geològics (Formació de Gresos de Folgueroles) i de fondalada. L'encaix territorial de Font del Glaç dins el PEPMENS explica la presència d'hàbitats d'interès a tocar i basses temporals a l'interior, i justifica una restauració proconnectiva (mantenint corredors, drenatges tous i buffers). Des del punt de vista paisatgístic, l'àmbit respon al mosaic agroforestal propi de la Plana de Vic (planes i replans, interfluvis suaus i tàlvegs), que és el marc de referència per recompondre la continuïtat ecològica i visual a la restauració.

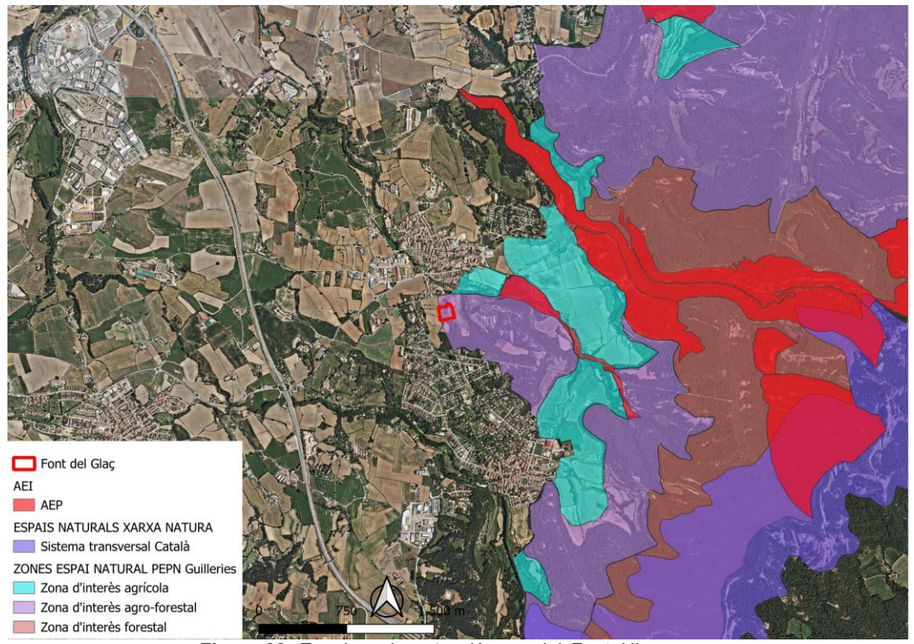


Figura 38 *Espais amb protecció especial.* Font: Hipermapa

Funció de Font del Glaç en el sistema de connectivitat local

Tot i la petita extensió, l'àmbit pot actuar com a connector secundari ("peça pont") entre les franges forestals del PEPMENS (a muntant) i els mosaics agrícoles de la plana (a jusant), sempre que:

- es restitueixi una morfologia suau i el drenatge cap als tàlvegs, evitant canals rectilinis i colls d'ampolla;
- es protegeixin i gestionin les basses temporals com a nodes de la xarxa (lligam per a amfibis, invertebrats i avifauna de fondalada);
- es restitueixi un sòl edàfic funcional i es promogui una coberta autòctona (matollars xèrics + franges arbrades i bardisses) que enllaci amb el patró del PEPMENS i del mosaic agroforestal de la plana.

Patrimoni natural i figures de protecció

- Dins l'àmbit de Font del Glaç: no hi ha ZEC/XN2000; sí dins l'espai PEPMENS (protecció especial pel medi natural i el paisatge) i element d'interès geològic ("Gresos de Folgueroles"); presència a pocs metres d'hàbitats amenaçats (llistonars, prats terofítics).
- Entorn immediat: mosaic agroforestal de la Plana de Vic amb franges forestals de connexió i xarxa de rases/torrents intermitents que desguassen al Torrent de Folgueroles.
- Rius i masses d'aigua: l'àmbit no és DPH; el curs més proper és a ~108 m (E); cal preservar l'estat i evitar exportació de sediments en fase d'obra i explotació de la restauració.

5.3.1. Espècies invasores

En un entorn remogut amb basses temporals, vores de camins i materials antròpics, és probable la presència d'algunes espècies al·lòctones o invasores associades a aigües estacionals i terrens alterats. El Plec i el DIP ja preveuen la gestió de basses per evitar colmatació i estancaments persistents, preservant alhora el seu valor com a hàbitat de fauna autòctona d'aigües temporals.

- Fauna aquàtica exòtica (potencial): cal vigilar la tortuga de Florida (*Trachemys scripta*) i la introducció accidental de peixos (p. ex., gambúsia, peix sol) si hi ha permanències d'aigua; no s'han d'introduir peixos a les basses de restauració.
- Artròpodes: el mosquit tigre (*Aedes albopictus*) pot apareixer en recipients o entollaments; la neteja de punts d'acumulació i el bon drenatge tou redueixen el risc.
- Flora ruderal/invasora: a vores de camins i zones ruderals poden aparèixer plantes oportunistes (p. ex., *Conyza/Erigeron spp.*) i canyís expansiu; es recomana arrencada abans de granar, mulching, revegetació ràpida i seguiment els dos primers anys.
- Residus i abassegaments: la retirada documentada de restes d'obra (inclòs fibrociment), abassegaments i neteja selectiva de vores i accessos és prioritària per reduir el risc d'introducció i propagació d'al·lòctones.

En conjunt, la probabilitat d'espècies invasores és moderada però significativa en un àmbit amb pous d'aigua temporal i substrats remoguts. El projecte incorpora mesures de prevenció i control (neteja, gestió de basses, revegetació accelerada, control de ruderals i prohibició d'introduccions) per minimitzar els impactes sobre la biodiversitat autòctona i mantenir la funció connectora del lloc dins el PEPMENS.

5.4. Usos del sòl i paisatge

L'àrea de Font del Glaç (Folgueroles, Osona) s'inscriu en un entorn rural de la Plana de Vic, amb conreus de secà en replans i feixes, vores de matollar mediterrani i franges forestals (alzina i pins dispersos) que convergeixen cap a rases/torrents intermitents que desguassen al

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Torrent de Folgueroles. El Document d'Inici del Projecte (DIP) i el Plec de Restauració (2025) descriuen un mosaic agroforestal amb zones planeres a l'entrada, pendents moderats i depressions on es formen basses temporals; l'activitat extractiva hi ha deixat fronts i talussos en forma de "U", i una heterogeneïtat topogràfica que genera impacte visual localitzat, especialment des del camí públic de la banda est i des de finques veïnes. La diferència de cota entre places i caps de talús és d'~3 m; al Sector de la plaça 2 destaquen piles d'abassegaments i al front est i sud, paraments verticals poc colonitzats, mentre que la depressió central i la plaça 3 presenten basses temporals i revegetació espontània (joncs, canyís, alzina, pollancres, pins i esbarzers).
Accés i drenatge: accés des de la N-141d (PK 5,3) i ~85 m de camí fins a l'entrada; fora del DPH, amb una rasa/torrent a ~108 m a l'est que desaigua al Torrent de Folgueroles.

Les ortofotos (annexes al DIP) mostren l'evolució de l'àmbit (1945–2023), amb etapes d'extracció i processos de renaturalització espontània; igual que a d'altres punts de la plana, els sectors fora d'extracció han recuperat vocació agrària, evidenciant el potencial de reintegració paisatgística mitjançant morfologies suaus i restitució edàfica ajustada al relleu immediat.

5.4.1. Règim de protecció

Dins l'àmbit de Font del Glaç no hi ha ZEC/Xarxa Natura 2000 ni PEIN, però sí es troba dins el PEPMENS – Guilleries-Savassona (Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge), amb contacte proper amb hàbitats amenaçats (llistonars i prats terofítics calcícoles) i element d'interès geològic ("Formació de Gresos de Folgueroles"). Aquest encaix incrementa la sensibilitat territorial i fa necessari alinear la restauració amb els objectius de conservació del PEPMENS i amb la gestió d'hàbitats i d'elements geològics protegits.

A nivell sectorial, el Plec (2025) i el DIP especifiquen la coordinació amb ACA i la prohibició d'abocaments, així com el respecte del drenatge natural (franges de servitud, buffers vegetals, sobreeixidors tous i evitació d'entollaments) i, si escau, la tramitació d'avaluació ambiental segons Llei 21/2013 (screening/DAA).

5.4.2. Impactes sobre el medi natural i el paisatge

L'activitat extractiva històrica ha provocat la substitució de la coberta vegetal per esplanades i talussos, amb pèrdua d'hàbitat i fragmentació local. El DIP i la inspecció administrativa documenten residus (runes, restes d'edificació amb fibrociment), pintades al front est, abassegaments (especialment a plaça 2) i basses temporals al centre de l'àmbit que cal protegir com a microhàbitats. Visualment, la traça de fronts i alguns acopis incrementen la visibilitat de l'impacte des del camí públic i accessos agrícoles; la restauració preveu reperfilats, regularització i revegetació per minimitzar-lo.

5.4.3. Impactes sobre el medi físic

La modificació del relleu ha generat desnivells i talussos amb risc d'erosió (xaragalls) i despreniment; els fronts est i sud presenten paraments verticals i estabilitat local a valorar. La capa fèrtil s'ha perdut o degradat en punts, amb compactació i baixa infiltració a les places; la xarxa d'escorrentia es concentra cap a la depressió central i la rasa de l'est. El Plec/DIP estableixen els eixos de restauració: pendents finals ≤ 2H:1V (~26–30°), restitució edàfica amb materials in situ (horitzons A–B–C), sembra de protecció i xarxa de drenatge tou que condueixi l'escorrentia cap als tàlvegs evitant entollaments i exportació de sòlids.

5.4.4. La propietat

L'àmbit és de titularitat privada vinculada històricament a l'ús agrari (replans i feixes), amb camí públic que discorre per la banda est just per sobre del front (caldrà tancament/senyalització per risc de caiguda a diferent nivell). La porta d'accés va desaparèixer (2017), i es van detectar abocaments dins la pedrera. El projecte de restauració s'emmarca en procediment d'execució subsidiària: Acord d'inici ExS 95/17 (05/09/2017) i gestió per Forestal Catalana, SA com a gestor tècnic a encàrrec de la DGCCQA; la tramitació requerirà coordinació amb la propietat i, si escau, acords d'accés i ocupació temporal per a les obres i el seguiment.

6. DIAGNOSI AMBIENTAL I ECOLÒGICA

6.1. Objectiu i plantejament metodològic

L'objectiu d'aquest annex és establir amb detall l'estat actual del medi —físic, edàfic, biòtic i funcional— a l'antiga activitat extractiva de la Font del Glaç (Folgueroles) per valorar la viabilitat de la restauració ecològica i fixar els condicionants tècnics que guiaran la futura comparativa d'alternatives. S'ha seguit la metodologia que proposa una diagnosi que integra: i) el context territorial (ecològic, paisatgístic, socioeconòmic i d'usos del sòl), ii) la identificació de factors de degradació i la seva expressió espacial, iii) l'anàlisi de processos ecològics clau i de funcionalitat, i iv) la definició d'un ecosistema de referència com a marc d'orientació del projecte

Aquesta diagnosi s'ha basat en la revisió in situ (2025) i les conclusions resultants no són una llista d'accions, sinó la lectura ecològica i hidrològica que explica què passa avui a l'àmbit i per què, i què en podem esperar si no s'hi actua.

Fotografia 1:



Figura 39 Vista general de la ferradura extractiva amb fronts de gres i cubeta central, des de l'oest.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Fotografia 2:



Figura 40 Detall de l'estratificació del gres

6.2. Context territorial i antecedents

L'àmbit (≈1,16 ha) se situa al sud del nucli de Folgueroles (Osona), dins l'Espai Natural de les Guilleries–Savassona, a una altitud mitjana de 558 m s.n.m., amb accés principal des de la N-141d (PK 5+300). Entorn immediat en mosaic agroforestal, amb conreus al nord i masses forestals i bardisses a ponent i migdia. El paisatge original combina matollars mediterranis, pinedes clares i franges de ribera a les fondalades, sobre substrats eocens de gres de la "Formació de Folgueroles"

L'explotació, de caràcter històricament ornamental i constructiu, restà clausurada a inicis del segle XXI, deixant fronts verticals, materials remoguts i una cubeta central deprimida.

El context climàtic —mediterrani interior subhumit, amb estius secs i màxims de pluja a primavera/tardor— i la posició geomorfològica a la Plana de Vic condicionen la intermitència hídrica, la dinàmica d'erosió concentrada i dependència de ruixats intensos dels processos hidrològics i sedimentaris a petita escala.

Mapa 1 :

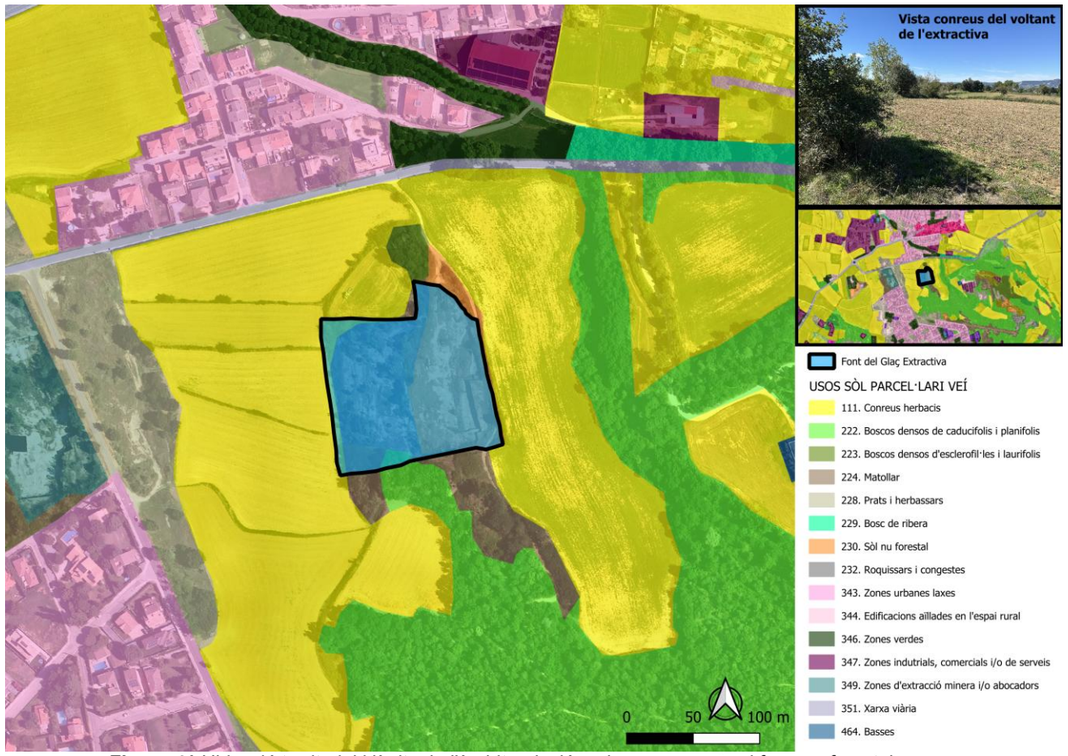


Figura 41 Ubicació territorial i límits de l'àmbit; relació amb conreus veïns i franges forestals

6.3. Geomorfologia, materials i estabilitat

La pedrera presenta una morfologia en ferradura oberta cap al sud, amb fronts de gres verticals d'entre 6 i 10 m que delimiten una cubeta central planera i lleugerament inclinada. El gres —compacte, de gra fi a mitjà, amb estratificació suau cap a l'oest— mostra dues famílies de discontinuïtats destacades: 200–220°/≈7° (estratificació) i 170–350°/≈80° (diaclasat subvertical). La qualitat geomecànica és bona (RMR 61–77), fet que explica la manca d'inestabilitat general i la concentració d'episodis menors de despreniment a capçaleres puntuals dels fronts (sectors 1 i 2).

La perillositat per despreniments és mitjana (angle d'abast 35°; blocs <10 m³), recomanant-se sanejament actiu previ a treballs (2–3 m³ en total) i una franja de seguretat d'1 m a peu de front durant execució; un cop sanejat, la perillositat baixa substancialment fins que la meteorització no restableixi condicions similars a les actual

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Fotografia 3:



Figura 42 Front oriental amb marques de perforació verticals

Fotografia 4:



Figura 43 Crosta superficial amb texturació sabloargilosa i esquerdes de retracció; microrelleu a escarpat i absence d'horitzó A

6.4. Medi edàfic: estat, limitacions i potencial

El medi edàfic és antropogènic, discontinu i molt prim, producte de la remoció dels horitzons A i B. Es reconeixen tres dominis:

i) roca nua i crostes arenoses (absència de sòl funcional; porositat gairebé nul·la; risc d'erosió laminar),
ii) depressions amb materials llimosos-argilosos de captació, amb humitat estacional i certa activitat biològica incipient, i
iii) reblerts laterals amb fragments de gres i aportació orgànica difusa, on la vegetació ha iniciat processos de colonització i retenció de sòl.

La capacitat de retenció d'aigua és baixa a la matriu superficial i moderada a les depressions; la fertilitat química és baixa per manca de matèria orgànica i cicle de nutrients actiu.
Des d'una perspectiva de restauració, els materials locals (gres desagregat, llims margosos i restes vegetals) ofereixen una base suficient per construir un sòl funcional A–B–C amb tècniques de reconfiguració i incorporació orgànica (mulching i residu verd), reduint dependències d'aportacions externes i preservant coherència geoquímica.

6.5. Vegetació i hàbitats actuals: lectura successional

La coberta vegetal respon a una successió heterogènia post-explotació: sobre roca nua, les criptògames (líquens, molses) i crasses del gènere Sedum senyalitzen la fase inicial de captació de pols i formació de micro-sòls. A les planes i vials, gramínies ruderals (*Bromus, Dactylis, Festuca*) estabilitzen el sòl i moderen l'erosió. A la cubeta central, helòfits (*Phragmites australis, Juncus, Typha*) s'han instal·lat aprofitant l'encharcament estacional; són funcionals com a filtres de nutrients, però insisteixen en un desequilibri hidrològic de fons. Al perímetre, bardisses (Rubus, *Rosa, Cornus*) i arbrat dispers (*Pinus sylvestris, Quercus pubescens, Salix cinerea* en contacte humit) actuen com a nuclis de dispersió i efecte nodrissa per a potencial bosc clar, però encara sense continuïtat estructural

El component exòtic (*Robinia pseudoacacia*, puntualment *Ailanthus*) és focalitzat però estratègic: pot bloquejar la successió autòctona tant per allelopatia com per competència i requereix gestió activa (eliminació i seguiment) per restablir trajectòries successionalment coherents amb el medi.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Fotografia 5:



Figura 44 Typa angustifolia i jonquer a la cubeta; làmina d'aigua temporal

Fotografia 6: Bardisses amb roser, esbarzer i cornus; pi roig dispers.



Figura 45 Bardisses amb roser, esbarzer i cornus; pi roig dispers

6.6. Drenatge i dinàmica hídrica: diagnosi ampliada

6.6.1. El sistema actual: una conca tancada a escala petita amb alimentació externa

La pedrera opera hidrològicament com una conca tancada de petita escala: l'aigua que hi entra —des de la pluja in situ i aports pel camí est— tendeix a confluir cap a la cubeta. El camí de l'est, tot seguint la línia de pendent, arrossega escorrentia de les finques superiors i la bolca al marge de l'explotació, erodint el vial i transportant sòl fi i sediments cap a l'interior. Aquest funcionament ha estat constatat i es va acordar construir una aigüera revestida de pedra amb un canal de derivació perquè l'aigua entri controladament a la plaça i no danyi el vial.

A escala interna, la compactació superficial i la baixa macroporositat del gres limiten la infiltració. Això genera làmines d'aigua temporals (5–15 cm) a la cubeta després d'episodis intensos, amb permanències de dies a setmanes, i fluxos superficials concentrats al peu de fronts, on s'observen micro-xaragalls i càrrega en suspensió (turbidesa) després de roixats.

Mapa 2 (proposat):



Figura 46 Línies principals d'escorrentia (externes pel camí est i internes) i zones d'erosió/colmatació

6.7. El balanç hídric i els seus efectes ecològics

La falta de desguàs i la infiltració insuficient provoquen encharcament a la cubeta. Aquest fet té dos efectes:

1. Geomorfològic: l'aigua estancada colmata depressions amb fins; s'hi formen crostes superficials i s'empitjora la infiltració futura (feedback negatiu). Alhora, l'entrada no laminar d'aigua pel camí est afavoreix l'erosió concentrada i el transport de sòl. El forçat de flux —aigua entrant per l'est i quedant atrapada a la cubeta— explicita un drenatge disfuncional: ni evacua, ni recarrega adequadament.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

2. Ecològic: en períodes humits, l'encharcament genera helòfits monodominants (*Phragmites, Typha*) que filtren nutrients però imposen un estat hídric impropi del sistema de matollar mediterrani sobre gres de referència. Això bloqueja la successió cap a matollars i pinedes clares i perpetua un estat successional aquàtic que no és l'objectiu de restauració. L'anòxia edàfica recurrent limita la biota del sòl i el reciclatge de nutrients, mantenint una productivitat terrestre baixa.

En síntesi, el drenatge actual no afavoreix la regeneració del medi: alimenta erosió als marges i colmatació a la cubeta, secat-shock del sòl a l'estiu i anòxia a l'hivern/primavera, i força una comunitat aquàtica persistent aliè a l'hàbitat objectiu. Tanmateix, la lectura hidrològica és favorable a la restauració: les fonts d'entrada són clarament identificables i el relleu permet una reconducció suau del flux amb tècniques toves, com ja es va acordar al terreny i recollit a les actes

6.8. Coherència de processos i funcionalitat

El procés hidrogeomorfològic és un dels pilars de la funcionalitat ecosistèmica: quan es troba desequilibrat, impedeix el reciclatge de nutrients i distorsiona la successió i la connectivitat a escala de paisatge.

En el nostre cas, l'interruptor és el drenatge: si es lamina l'escorrentia a l'entrada, es dissipa energia (menys erosió), s'incrementa la infiltració i es redueix la residència d'aigua a la cubeta; la vegetació helòfita es restringeix a franges fines i apareix la finestra edàfica per a matollars i pinedes obertes.

6.9. Processos ecològics i nivell funcional

La diagnosi de processos mostra: colonització activa però limitada per compactació i hidrologia; dispersió/pol·linització moderades, afavorides per la matriu agroforestal; erosió significativa als punts d'entrada; hidrologia desequilibrada amb acumulació no evacuada; reciclatge de nutrients feble per manca de sòl viu. Segons el MITECO, el sistema es troba en estat successional obert bloquejat: manté processos, però no connecten entre ells per bastir un ecosistema autoregulat.

Això situa el conjunt en nivell funcional baix-mitjà: estable geomètricament (post sanejament), però disfuncional en cicle d'aigua i sòl. La capacitat de regeneració natural és mitjana: hi ha fonts de llavors i nuclis nodrissa, però cal desbloquejar els processos físics (escorrentia i sòl) perquè la trajectòria ecològica pugui avançar.

6.10. Ecosistema de referència

Com estableix el MITECO, l'ecosistema de referència ha de ser realista i consistent amb el medi físic i climàtic del lloc. Per això, i d'acord amb el catàleg CORINE/EUNIS, el referent proposat és el CORINE 32n (matollars i brolles silicícoles mediterrànies de terra baixa) i EUNIS F6.2 (Mediterranean garrigues and phrygana on siliceous substrates), que descriu un matollar d'estepes i brucs amb transicions cap a pineda oberta de pi roig i roureda submediterrània sobre gres eocè. És el mateix lloc i altre temps: el destí funcional cap on orientar la restauració.

6.11. Conclusions de diagnosi i línies orientatives de restauració

La pedrera de la Font del Glaç es troba geomètricament estable (post sanejament) i ecològicament disfuncional. La clau del bloqueig és el drenatge: avui afavoreix erosió, colmatació i helòfits monodominants, i no facilita ni la infiltració ni la successió cap a l'hàbitat objectiu. Els processos ecològics existeixen, però no estan sincronitzats; el sòl viu és incipient o inexistent a bona part de l'àmbit; la connectivitat amb la matriu agroforestal és potencial però avui interrompuda.
A partir d'aquesta lectura, es dibuixen línies orientatives —que no són encara solucions de projecte, però condicions necessàries per comparar alternatives—:

a) *Reequilibri hidrològic naturalitzat.* Laminitzar i dissipar l'energia d'entrada (especialment pel camí est), amb aigüera revestida i canal de derivació cap a punts d'infiltració controlada; feixes/banquetes i regates verdes per reconnectar el flux amb la cubeta sense erosió; sobreeixidors tous per evitar estancament persistent. Això redueix erosió, millora infiltració i restringeix helòfits a franges, obrint finestres edàfiques per matollars.

b) *Restauració edàfica amb materials locals.* Construir horitzons A–B–C amb gres desagregat i llims margosos, incorporant matèria orgànica (mulching) per reactivar el cicle biogeoquímic, millorar la capacitat de retenció i estabilitzar la nova coberta.

c) Successional autòctona dirigida. Un cop desbloquejat el procés físic, instal·lar coberta herbàcia autòctona xèrica estabilitzadora i matollar mediterrani (cistàcies, labiades) com a estadi intermedi, amb reforç d'arbori dispers (Pinus sylvestris, Quercus pubescens) segons microtopografies, responent a l'hàbitat CORINE 32n/EUNIS F6.2.

d) Control d'exòtiques i residus. Eliminació de Robinia/Ailanthus, retirada de fibrociment i abocaments, i neteja de grafits en fronts, per tancar vectors de degradació i recuperar la coherència paisatgística

.

e) Monitoratge adaptatiu Indicadors de drenatge (reducció de làmines persistents), erosió (absència de xaragalls actius), sòl viu (MO, infiltració), coberta vegetal (>60 % en 5 anys) i invasores (freqüència tendint a 0). El seguiment permetrà ajustar la intensitat de laminització i de revegetació d'acord amb la resposta real del sistema.

7. TAULA D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS DE L'ESTAT ACTUAL

L'objectiu d'aquest annex és identificar i avaluar els impactes ambientals que deriven de l'antiga explotació minera de Font del Glaç, situada al terme municipal de Folgueroles, i que, a dia d'avui, encara són perceptibles. Aquesta anàlisi es considera un pas previ i necessari per a establir els objectius de la restauració ecològica, així com per orientar la tria de les mesures més adequades a aplicar en el marc d'aquest projecte. La present secció resumeix aquest anàlisi.

Els principals impactes s'han avaluat d'acord amb els factors ambientals afectats i el grau amb què ho fan, i s'han classificat en quatre categories (vegeu la Taula 1):

1. Compatible
2. Moderat
3. Sever
4. Crític

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

D'aquestes quatre categories, només els impactes moderats i severs són susceptibles de ser objecte de mesures correctores en el marc d'aquest projecte. Els impactes ambientals identificats a l'enclavament són els següents:

- L'explotació de la pedra a l'activitat extractiva de Font del Glaç va comportar una alteració significativa de la geomorfologia original, amb excavacions que arriben fins a la roca mare en àmplies zones de la plaça d'extracció. Aquesta situació ha generat alguns efectes positius, com la formació de depressions que poden afavorir l'acumulació d'aigua i el desenvolupament puntual d'ambients humits, però també ha comportat impactes negatius: talussos verticals de difícil colonització, absència d'horitzons edàfics funcionals i acumulacions de materials pedregosos que desfiguren el relleu original. Aquest conjunt de transformacions confereix a l'espai un aspecte marginal i artificial, que desentona amb el paisatge de mosaic agrícola i forestal que l'envolta.

- El canvi d'usos associat a la implantació de l'explotació en un entorn tradicionalment agroforestal ha impactat negativament la percepció paisatgística de l'indret. La pèrdua de superfície ocupada per matollars, oliverars i altres cobertes naturals ha reduït la disponibilitat d'hàbitats per a la flora i fauna locals, trencant la continuïtat ecològica pròpia del mosaic mediterrani de secà.

- L'abandonament de l'explotació, sense actuacions de clausura ni restauració immediates, ha deixat diversos punts amb riscos potencials per a la seguretat de les persones. La presència de desnivells sobtats i marges elevats, alguns superiors als dos metres, constitueix un perill en cas de circulació no controlada per l'entorn.

- L'estat actual de l'explotació representa un impacte negatiu sobre el paisatge agroforestal característic de Folgueroles i Osona. Aquest paisatge combina conreus de secà (principalment oliverars i ametllers), marges de pedra seca, pinedes i matollars, configurant una gran diversitat estructural que afavoreix la presència d'ocells estèpics, rapinyaires i altres espècies mediterrànies d'interès. Els elements tradicionals del paisatge —com les feixes, rases, bancals i construccions agrícoles— tenen un valor ecològic i cultural destacat, i són part d'un model territorial que cal preservar. Un dels objectius de qualitat paisatgística per a aquesta zona és precisament mantenir un paisatge rural viu, amb una activitat agrícola productiva i una integració efectiva dels espais naturals i seminaturals.

Per tot l'exposat, queda plenament justificat dur a terme la restauració ecològica de l'activitat extractiva Font del Glaç, amb l'objectiu de reduir i/o minimitzar els impactes ambientals detectats, recuperar la funcionalitat ecològica i paisatgística de l'espai i reintegrar-lo dins la matriu territorial del terme de Folgueroles.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Impacte 01. Modificació geomorfológica		
Subimpacte	**Valoració amb el meu criteri**	**Comentari tècnic**
Eliminació del sòl fins a fer aflorar la roca mare (dins de l'antiga plaça d'explotació)	**SEVER**	És una pèrdua **estructural** del sistema edàfic (horitzons A/B absents), amb **disfunció funcional** (infiltració, cicle de nutrients) i efecte directe sobre la capacitat de revegetació. Requereix **restitució edàfica (A–B–C)** amb materials locals i MO per recuperar processos bàsics. A3-Estudi del medi__
Eliminació de l'estructura del sòl (fora de l'antiga plaça)	**MODERAT**	Fora de la plaça hi ha **heterogeneïtat**: àrees amb reblerts i petites bosses de materials fins (potencial de recuperació mitjà) i altres amb crosta/compactació. Impacte menor que a l'interior, però **limita** l'establiment de cobertes estables fins que no es corregeixi. A3-Estudi del medi__
Formació de xaragalls (fora de l'antiga plaça)	**SEVER**	L'escorrentia concentrada (especialment pel **camí Est**) està **exportant sòl** i ampliant incisions; és un **vector de degradació actiu** que incrementa el cost i la incertesa de la restauració si no es laminitza i dissipa energia (aigüera i canal). _Acta_reunio_20_10_2025_GLAÇ Acta reunió Font del Glaç
Creació de micro-ambients als amuntegaments de rocalla	**COMPATIBLE**	Generen **microhàbitats** (refugis tèrmics, roca-terra), afavoreixen **colonització** puntual de flora/fauna i **diversitat microtopogràfica**. Cal evitar **excessos** que bloquegin la connectivitat edàfica. (Compatible si es **gestiona** com a element de mosaic).
Acumulació d'aigua a la plaça d'explotació	**MODERAT**	Té **doble cara**: com a punt humit aporta funcions (filtrat, fauna), però **prolonga anòxia**, **colmata** i **bloqueja** la successió mediterrània si és persistent. L'impacte és **funcional i reversible** amb **drenatge naturalitzat** (laminació d'entrada, sobreeixidors tous, punts d'infiltració). El situo entre **moderat i sever**; operativament el treballarem com a **moderat alt**. A3-Estudi del medi__
Aspecte de marginalitat pels amuntegaments de rocalla	**MODERAT**	Impacte **paisatgístic** i de **percepció**. Es corregeix amb **neteja selectiva**, reordenació i revegetació estructural; no condiciona processos vitals si es gestiona.
Impacte 02. Canvi d'usos (pèrdua de forest)		
Subimpacte	**Valoració amb el meu criteri**	**Comentari tècnic**
Eliminació de la vegetació originària (~3.000 m² de brolles de romaní)	**SEVER**	És pèrdua d'hàbitat autòcton (brolles/ matollars), amb descens de qualitat i fragmentació local. La restauració ha de reconstruir matollar mediterrani (CORINE 32n/EUNIS F6.2) per coherència biogeogràfica.
Transformació de part de la superfície forestal en conreable	**COMPATIBLE**	En mosaic agroforestal veí pot ser compatible si es fa amb franges tampó (2–5 m), control d'erosió, i sense exportació de sòl (no ha d'incrementar l'escorrentia cap a la pedrera). Cal coherència amb el POUM i la gestió d'aigües pactada. Acta reunió Font del Glaç
Reducció de l'hàbitat de preses d'Aquila fasciata	**MODERAT**	L'efecte és local i sobre superfícies reduïdes; en l'escala del projecte és mitjà. Es minimitza amb restauració estructural (matollars i clarianes) i tranquil·litat en períodes sensibles.
Alteració del paisatge agroforestal (pèrdua forestal / marginalització)	**SEVER**	El front obert i les restes generen un impacte visual tangible (grafits, abocaments). Es corregeix amb neteja, reordenació, revegetació i tractament del front. Mantendria SEVER pel present, amb tendència a moderat un cop aplicades les mesures. Pedrera de la font del Glaç
Impacte 03. Riscos per a les persones		
Subimpacte	**Valoració amb el meu criteri**	**Comentari tècnic**
Caiguda per desnivell no senyalitzat	**SEVER**	Tot i que la perillositat geològica global és mitjana, el risc per a les persones és alt si no hi ha tancament, senyalització i franja de seguretat a cap de front (talussos 6–10 m). El sanejament de 2–3 m³ i la barrera tipus són imprescindibles abans d'obres.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. PROPOSTA DE PROTECCIÓ DE LES BASSSES DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA FONT DEL GLAÇ

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

LES BASSES DE LA FONT DEL GLAÇ. FOLGUEROLES

PROPOSTA DE PROTECCIÓ



GRUP DE NATURALISTES D'OSONA - ICHN

INTRODUCCIÓ

Actualment, els amfibis estan patint una forta regressió a nivell mundial. Les causes d'aquest fenomen són nombroses i probablement difereixen en les diverses parts del planeta. En el nostre país la davallada dels amfibis obeeix, sobretot, a la progressiva urbanització del medi i a la pèrdua de punts d'aigua per a la reproducció.

Cada cop és més rar trobar espais aquàtics ben conservats, on tant la qualitat de l'aigua com l'entorn terrestre permetin el manteniment d'una població abundosa i diversa d'amfibis. També a Osona, la contaminació de les basses, la seva colmatació per sediments o la introducció de peixos al·loctons sovint fan desaparèixer o redueixen dràsticament les poblacions d'amfibis. Tanmateix, es malmeten també les comunitats d'invertebrats aquàtics i de vegetació lligada als espais humits.

En aquest context, el Grup Naturalista de Osona està portant a terme el projecte Basses, amb l'objectiu de recuperar els valors naturals de les basses d'usos agrícoles i ramaders i altres punts d'aigua de la comarca que, per algun motiu, hagin deixat de ser un habitat natural per la flora i fauna autòctones. L'objectiu de les actuacions sobre cada bassa és la recuperació de les espècies vegetals i animals lligades a aquell habitat aquàtic i, al mateix temps, la progressiva conformació d'una xarxa de punts d'aigua de bona qualitat ecològica en el territori.

El indret que ens ocupa, la pedrera abandonada de la **Font del glaç,** conté uns punts d'aigua on es reprodueixen actualment nombroses espècies d'amfibis. Com s'especifica més endavant, hi hem detectat 7 espècies, però fàcilment hi podem trobar una, dues o fins i tot tres més en noves prospeccions.. Aquesta gran diversitat d'un grup faunístic que està en davallada arreu del món mereix, en la nostra opinió, ser coneguda i valorada adequadament pels gestors del territori.

LA FONT DEL GLAÇ. RIQUESA EN AMFIBIS

Es tracta d'una antiga pedrera, d'aproximadament una hectàrea d'extensió, ubicada en el terme municipal de Folgueroles, entre aquest nucli i Sant Julià de Vilatorta, envoltada de camps de cultiu i d'una petita àrea boscosa. L'accés rodat es fa des de la carretera N- 141d que va a Vilanova de Sau . Les coordenades UTM del centre de l'espai són X= 443.512, Y= 4.643.011.

Dins d'aquesta àrea hi ha diversos punts d'aigua, 4 o 5 depenent de les precipitacions. La bassa més gran conté vegetació aquàtica submergida (*Chara* sp), així com Boga (*Typha latifolia*), el Canyís (*Phragmites australis*) i el Jonc (*Juncus sp.*).



En els diversos punts d'aigua hem detectat la presència de 7 espècies diferents d'amfibis:

Tòtil
Gripauet
Gripau d'esperons
Gripau corredor
Reineta
Tritó palmat
Tritó verd

Molt probablement també s'hi trobi **granota verda** i potser **gripau comú** i **salamandra**. Aquest nombre tan elevat d'espècies amfibis en un sol espai aquàtic, és una troballa poc habitual i atorga a l'indret un interès naturalístic que creiem cal conservar. No hem d'oblidar que totes les espècies detectades estàn protegides per la legislació vigent (Anexo IV del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas) com espècies i subspècies catalogades d' interès especial. Varies d'elles (*Triturus marmoratus, Alytes obstetricans, Pelobates cultripes, Epidalea calamita e Hyla meridionalis*) están incloses a l'Annex IV (Espècies animals i vegetals d' interès comunitari que requereixen una protecció estricta) de la Directiva 92/43/CEE del Consell de les Comunitats Europees del 21 de maig de 1992 relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres.

PROPOSTA DE PROTECCIÓ

L'estat actual de conservació d'aquest espai el converteix en un indret molt adient per la reproducció dels amfibis i pel manteniment de altres espècies de fauna invertebrada i de flora lligats als espais aquàtics. Creiem, per tant, que no cal cap actuació concreta, més enllà de mantenir la seva situació actual. Potser l'amenaça principal per l'indret sigui

l'abocament incontrolat de runa i deixalles, amb la conseqüent colmatació i contaminació de les basses.

Des del Grup de Naturalistos d'Osona proposem:

- **La col·locació d'una cadena amb candau a l'entrada, que impedeixi l'accés rodat.**
- **Neteja i retirada de les runes que actualment hi ha.**
- **La col·locació d'un cartell de prohibició d'abocament de runa i deixalles.**
- **A valorar la col·locació d'un cartell on s'expliquin breument els valors de l'àrea com hàbitat aquàtic.**

Per la nostra part, realitzarem un seguiment periòdic de les poblacions d'amfibis i del estat de conservació de l'àrea, per tal de detectar i comunicar qualsevol amenaça o alteració d'aquest hàbitat aquàtic. També tenim un pressupost anual que podem destinar a la restauració de basses degradades amb interès per a la fauna.

ANNEX 4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Índex

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CARTOGRAFIA 1
3. TOPOGRAFIA 1
3.1. Processament de les dades LIDAR 1

APÈNDIX 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC AMB VOL DRON

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té l'objectiu de compilar totes les informacions i dades dels treballs de cartografia i topografia emprats per realització del present projecte constructiu ***"Projecte de Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona"***. Codi: AE 84/0591-01.

2. CARTOGRAFIA

S'ha utilitzat la següent cartografia:

- Fulls de cartografia a E:1/1.000 de l'ICGC
- Fulls de cartografia a E:1/5.000 de l'ICGC
- Ortofotomapa a E: 1/2.500 de l'ICGC.
- Ortofotomapa de creació pròpia a partir d'imatges zenitals de GOOGLE.
- Dades LIDAR del CNIG

3. TOPOGRAFIA

A part, s'ha realitzat en l'àmbit del projecte els següents treballs de topografia

- Vol amb dron DJI Phantom 4 RTK, per generació d'ortofotos georeferenciades, núvol de punts densa, model digital d'elevacions (MDE) i model digital de terreny (MDT) en 3D
- Aixecament topogràfic del terreny, mitjançant tècniques GNSS, en la llera de la riera, amb la pressa de dades de obres de fàbrica i defenses dels marges existents.

A l'apèndix 1 s'adjunta l'aixecament topogràfic amb vol dron.

3.1. Processament de les dades LIDAR

Amb el software Global Mapper s'han processat els punts de l'aixecament del vol dron entre els anys 2022 i 2025, fent un triatge del punts que són aptes per a la confecció del MDT.

En aquest procés només es seleccionen els punts que representen el terreny i s'obvien aquells que representen la vegetació, xarxes i edificacions.

A partir d'aquest triatge es crea el MDT amb 1m de resolució, per tal de posteriorment crear les corbes de nivell.

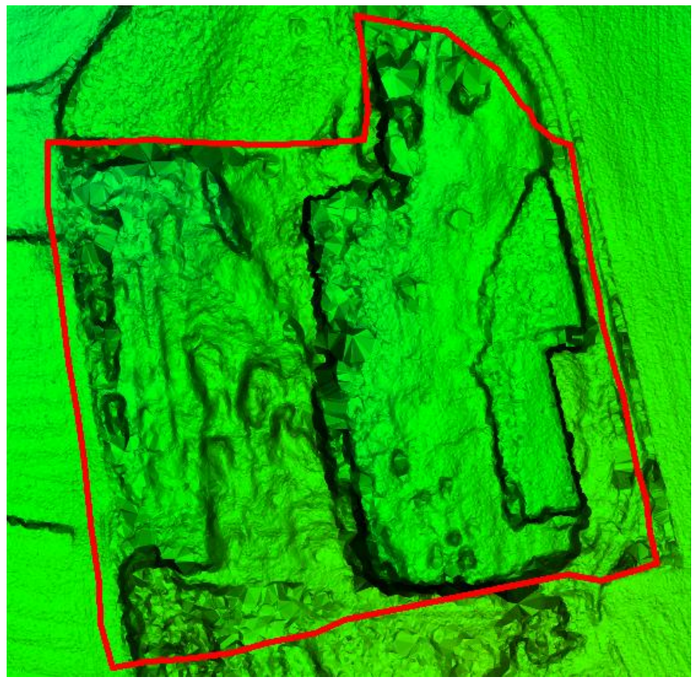


Figura 2 MDT amb la topografia de l'àmbit d'estudi actual

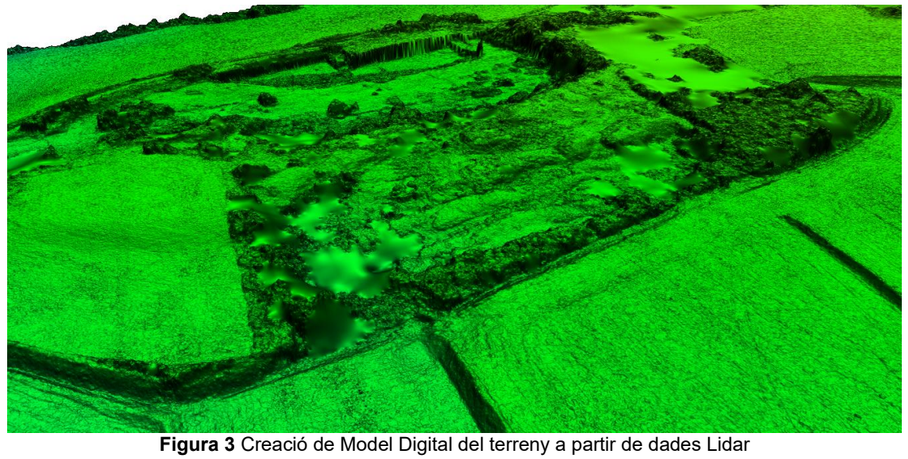


Figura 3 Creació de Model Digital del terreny a partir de dades Lidar

Juntament amb l'ortofotomapa creat a partir de les dades satel.litals de Google, s'ha realitzat una correcció fotogramètrica final sobre el MDT per poder extreure les corbes de nivell cada 1m.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

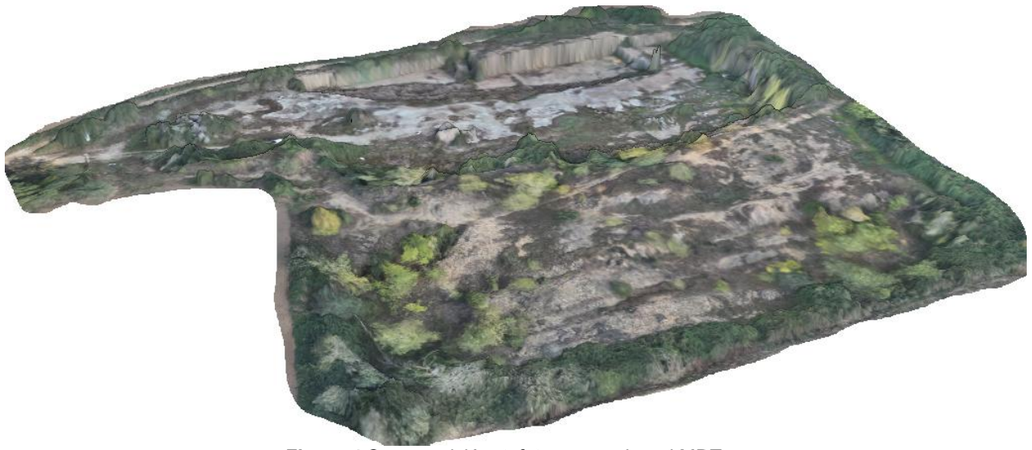


Figura 4 Superposició ortofotomapa sobre el MDT

Les corbes de nivell creades es representen cada 1 m.

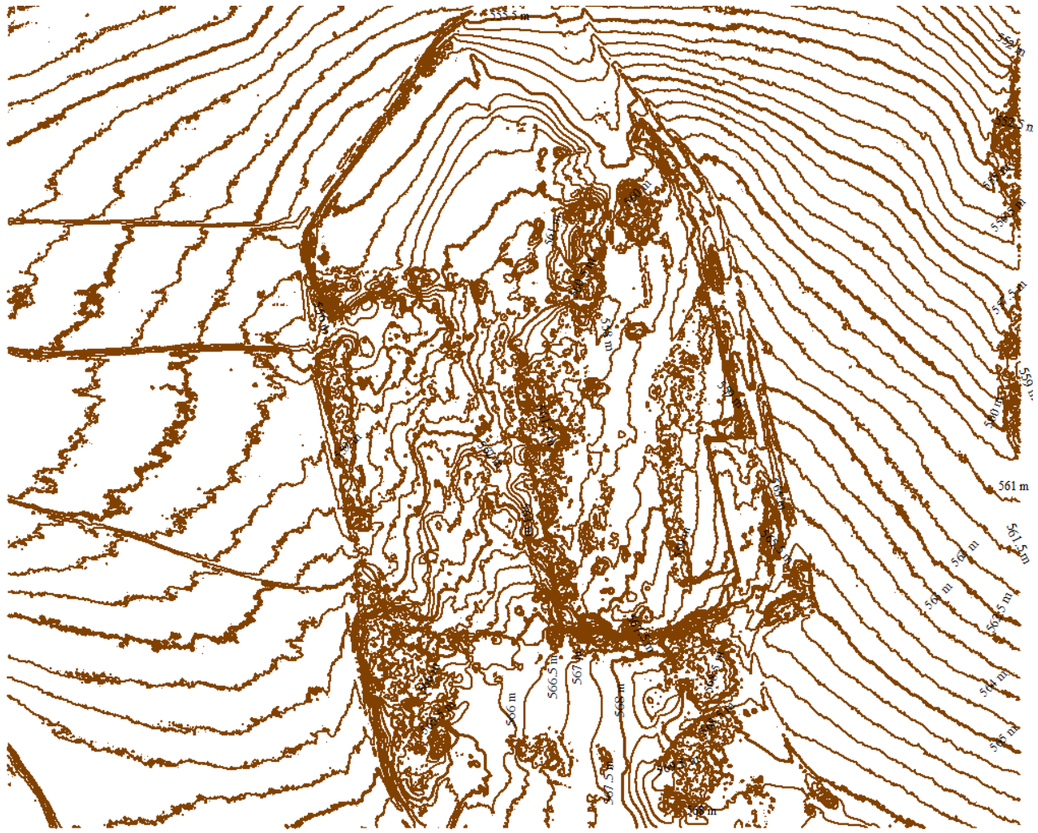


Figura 5 Creació de les corbes de nivell a partir del MDT

Per tal d'obtenir un model amb més precisió i detall, s'ha dut a terme un aixecament topogràfic mitjançant l'ús d'un dron. Aquesta tècnica ha permès captar imatges aèries d'alta resolució que han estat processades per generar un model tridimensional del terreny. El resultat d'aquest aixecament es presenta a l'apèndix 1, on es poden consultar tant les ortofotografies com el model digital corresponent.

A part, s'ha realitzat en l'àmbit del projecte un aixecament amb vol dron, per generació d'ortofotos georeferenciades, núvol de punts densa, model digital d'elevacions (MDE) i model digital de terreny (MDT) en 3D.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC AMB VOL DRON

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Folgueroles

17 October 2025



Datos del levantamiento

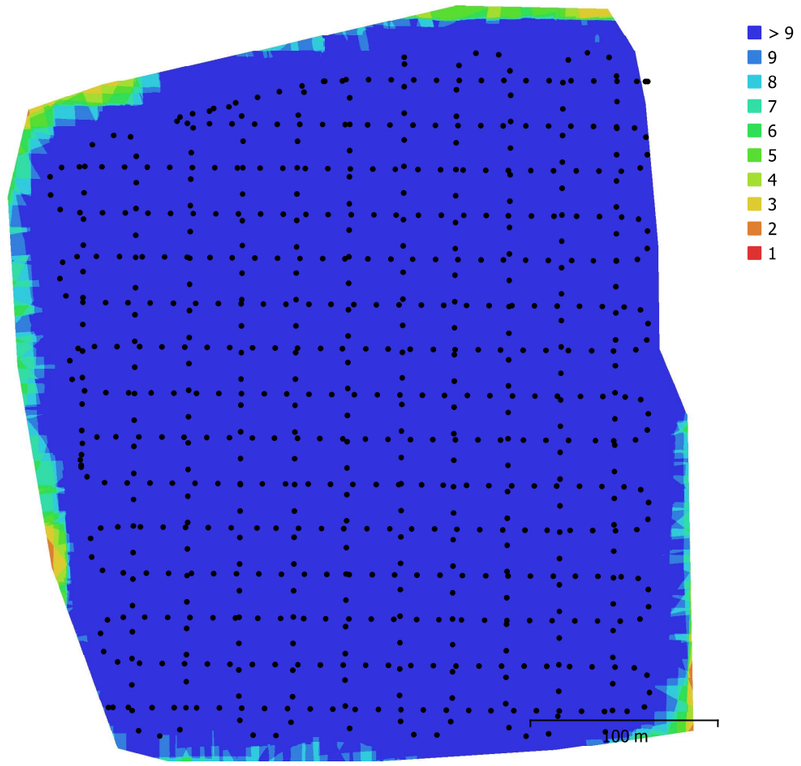


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	691	Imágenes alineadas:	691
Altitud media de vuelo:	54.9 m	Puntos de paso:	441,388
Resolución en terreno:	1.91 cm/pix	Proyecciones:	2,583,635
Área cubierta:	0.128 km^2	Error de reproyección:	2.64 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
M3T (4.4mm)	4000 x 3000	4.4 mm	1.59 x 1.59 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

Calibración de cámara

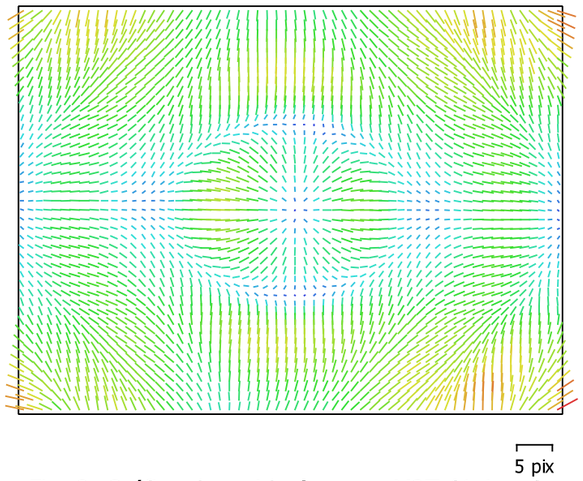


Fig. 2. Gráfico de residuales para M3T (4.4mm).

M3T (4.4mm)

691 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	**4000 x 3000**	**4.4 mm**	**1.59 x 1.59 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	**2867.61**	1.4	1.00	0.66	0.02	0.93	-0.97	0.96	-0.36	0.05
Cx	**-36.3148**	0.065		1.00	0.03	0.62	-0.64	0.64	-0.27	0.03
Cy	**-13.5123**	0.045			1.00	0.02	-0.02	0.02	-0.01	0.06
K1	**0.185986**	0.00021				1.00	-0.98	0.98	-0.33	0.04
K2	**-0.447363**	0.00093					1.00	-1.00	0.36	-0.05
K3	**0.233321**	0.00073						1.00	-0.36	0.04
P1	**0.000786617**	3.9e-06							1.00	-0.02
P2	**0.000336586**	3.3e-06								1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Puntos de control terrestre



Fig. 3. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
30	1.49033	1.55897	0.434875	2.15673	2.20013

Tabla 3. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
Pt2	0.245884	1.13607	0.234739	1.18584	1.928 (3)
Pt3	-0.213926	0.838935	-0.716886	1.12406	2.248 (3)
Pt4	-1.5242	1.13375	-0.160438	1.90639	1.480 (3)
Pt5	-0.919935	1.03175	-0.393052	1.4371	2.273 (3)
Pt6	-2.39462	-1.35386	-0.0715339	2.75178	1.769 (3)
Pt7	-1.27291	2.98151	-0.762979	3.33044	1.947 (3)
Pt8	3.00247	1.68651	-0.618188	3.49876	2.185 (3)
Pt9	2.6808	0.329965	-0.521506	2.75091	1.953 (3)
Pt10	0.343384	0.0115003	0.0309093	0.344964	1.677 (3)
Pt11	1.09855	0.33525	0.0817596	1.15148	0.910 (3)
Pt12	-2.76515	-0.488089	0.190365	2.81434	2.387 (3)
Pt13	0.57353	0.975709	0.147075	1.1413	1.821 (4)
Pt14	0.0705734	2.18586	0.171154	2.19368	1.891 (3)
Pt15	-0.0971756	-2.91765	0.0417993	2.91957	1.956 (3)
Pt16	0.429625	-2.48158	-0.0882735	2.52005	1.531 (3)
Pt17	0.268926	2.2782	-0.846842	2.44534	3.312 (3)
Pt18	2.16398	1.16159	-0.313585	2.47598	1.894 (3)
Pt19	2.82107	1.94498	0.436088	3.45421	2.201 (3)
Pt20	0.222789	-2.19041	0.437622	2.24478	1.648 (4)
Pt21	0.350492	-1.28248	0.00954103	1.32955	1.331 (3)
Pt22	-1.15171	-1.24453	-0.500353	1.76795	2.244 (3)
Pt23	0.0483268	-1.99673	0.944518	2.20938	1.726 (3)
Pt24	0.0518473	0.365954	0.0829815	0.378809	2.642 (3)
Di01	-2.3449	-1.93096	0.251969	3.04805	2.131 (3)
Di02	1.59067	-1.29702	0.511617	2.11524	1.969 (3)
Di03	-0.721962	-0.848371	0.509262	1.22487	2.236 (3)
Di04	0.933886	-0.0457543	0.438581	1.03276	1.640 (3)
Di05	-2.4135	-1.78949	0.32589	3.02216	1.979 (4)
Di06	-0.179466	-0.0685587	0.484872	0.521545	2.092 (3)
Di07	-0.897354	1.53794	-0.337105	1.81222	2.230 (3)
Total	**1.49033**	**1.55897**	**0.434875**	**2.20013**	**2.013**

Tabla 4. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Modelo digital de elevaciones

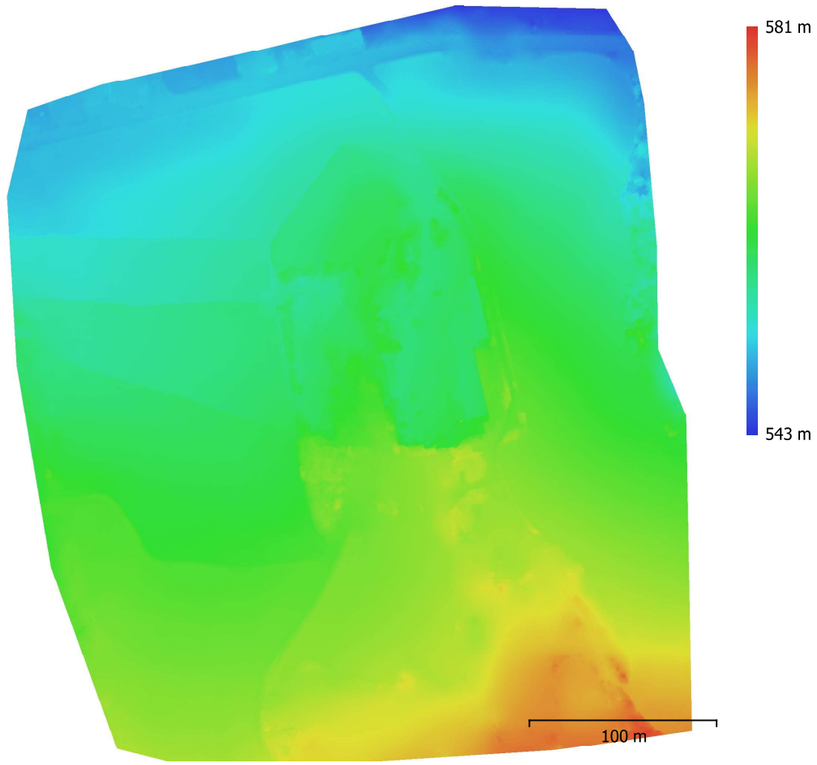


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 3.82 cm/pix

Densidad de puntos: 686 puntos/m^2

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	691
Cámaras orientadas	691
Marcadores	30
Formas	
Cadena poligonal	5090
Polígono	2
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 31N (EPSG::25831)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Puntos de paso	
Puntos	441,388 de 465,928
RMS error de reproyección	0.385496 (2.64222 pix)
Error de reproyección máximo	1.56246 (113.104 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	7.64912 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	928.18 MB
Multiplicidad media de puntos de paso	6.07731
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Preselección genérica	Sí
Preselección de referencia	Origen
Puntos clave por foto	40,000
Límite de puntos clave por megapixel	1,000
Puntos de paso por foto	4,000
Excluir puntos de paso inmóviles	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo búsqueda de emparejamientos	3 minutos 38 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	463.85 MB
Tiempo de orientación	15 minutos 18 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	289.35 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo de optimización	1 minuto 0 segundos
Fecha de creación	2025:10:15 17:45:55
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	76.25 MB
Mapas de profundidad	
Número	691
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Alta
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	3 horas 30 minutos
Uso de memoria	3.22 GB
Fecha de creación	2025:10:15 22:49:13
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	2.75 GB
Nube de puntos	

Puntos	127,138,267
Atributos de los puntos	
Posición	9.54 mm
Color	3 bandas, uint8
Normal	
Confianza	
Clases de puntos	
Creado (nunca clasificado)	51,469,137
Terreno	70,447,973
Punto enterrado (ruido)	5,221,157
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Alta
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	3 horas 30 minutos
Uso de memoria	3.22 GB
Parámetros de generación de la nube de puntos	
Tiempo de procesamiento	3 horas 37 minutos
Uso de memoria	7.76 GB
Parámetros de clasificación de puntos de terreno	
Ángulo máximo (deg)	20
Distancia máxima (m)	0.2
Tamaño de célula (m)	50
Tiempo de clasificación	15 minutos 3 segundos
Uso de memoria durante la clasificación	4.26 GB
Fecha de creación	2025:10:16 13:52:32
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	1.80 GB
Modelo	
Caras	6,451,155
Vértices	3,235,375
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Textura	8,184 x 8,184 x 3, 4 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Alta
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	3 horas 30 minutos
Uso de memoria	3.22 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Mapas de profundidad
Interpolación	Extrapolada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	45 minutos 47 segundos
Uso de memoria	10.43 GB
Parámetros de texturizado	
Modo de mapeado	Genérico
Modo de mezcla	Mosaico
Tamaño de textura	8,184
Habilitar el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	Sí
Tiempo de mapeado en UV	5 minutos 4 segundos
uso de memoria para mapa UV	2.90 GB
Tiempo de mezcla	6 minutos 17 segundos
Uso de memoria durante la mezcla	6.36 GB

Uso de memoria vídeo durante la mezcla	5.10 GB
Fecha de creación	2025:10:16 08:36:29
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	576.42 MB
MDE	
Tamaño	10,879 x 12,727
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 31N (EPSG::25831)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	3 minutos 1 segundo
Uso de memoria	333.50 MB
Fecha de creación	2025:10:16 16:57:51
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	356.44 MB
Ortomosaico	
Tamaño	21,758 x 25,454
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 31N (EPSG::25831)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	15 minutos 57 segundos
Uso de memoria	1.38 GB
Fecha de creación	2025:10:16 14:16:43
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	8.85 GB
Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	2.0.1 build 15925
OS	Windows 64 bit
RAM	23.86 GB
CPU	Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce RTX 3060

ANNEX 5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Índex

1. OBJECTIU 1
1.1. Descripció de la zona d'estudi 1
2. OBJECTIUS 1
3. DADES DE PARTIDA 1
4. GEOLOGIA LOCAL 1
5. GEOTÈCNIA LOCAL 1
6. CONSIDERACIONS 2
7. COEFICIENT DE PAS I ESPONJAMENT 3

1. OBJECTIU

L'objectiu del present projecte és determinar i conèixer les característiques geotècniques del terrenys de l'àmbit del present projecte.

Aquestes dades s'extrauran a partir de la collides per la bibliografia existent a l'entorn d'estudi i de les diverses visites a camp, amb la identificació dels afloraments i talls litològics que es puguin observar i contrastar amb la informació d'altres estudis realitzats en l'àmbit de l'actuació.

1.1. Descripció de la zona d'estudi

L'àmbit se situa al sud del nucli de Folgueroles, dins l'Espai Natural Guilleries–Savassona (PEPMENS). L'entorn és un mosaic agroforestal i el punt d'aigua més pròxim és la rasa/torrent que desaigua al Torrent de Folgueroles.

2. OBJECTIUS

Els objectius del present estudi geotècnic són els següents:

a) Anàlisi del context de la zona des del punt de vista geològic i geotècnic.
b) Definició del perfil litològic del subsòl.
c) Determinació de la cota del nivell freàtic, si es detecta a la profunditat investigada.
d) Indicar una sèrie de consideracions respecte a les característiques geotècniques d'identificació, resistència i deformació de les capes travessades.

3. DADES DE PARTIDA

Per saber les dades de partida, s'ha consultat a l'ICGC al registre d'estudis geotècnics, identificant una sèrie de registres de sondeigs i penetròmetres propers a la zona d'actuació.

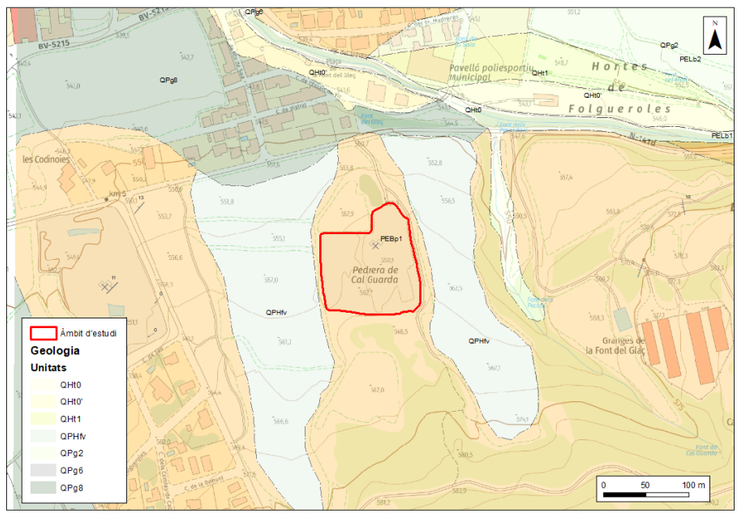


Figura 1 Unitats geològiques de l'activitat extractiva i pròximes

4. GEOLOGIA LOCAL

Segons el visor de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), l'activitat extractiva "Font del Glaç", a la zona d'actuació, se situa principalment sobre la unitat P7A, corresponent a margues blaves amb nivells de gresos de la Plana de Vic, d'edat eocena.

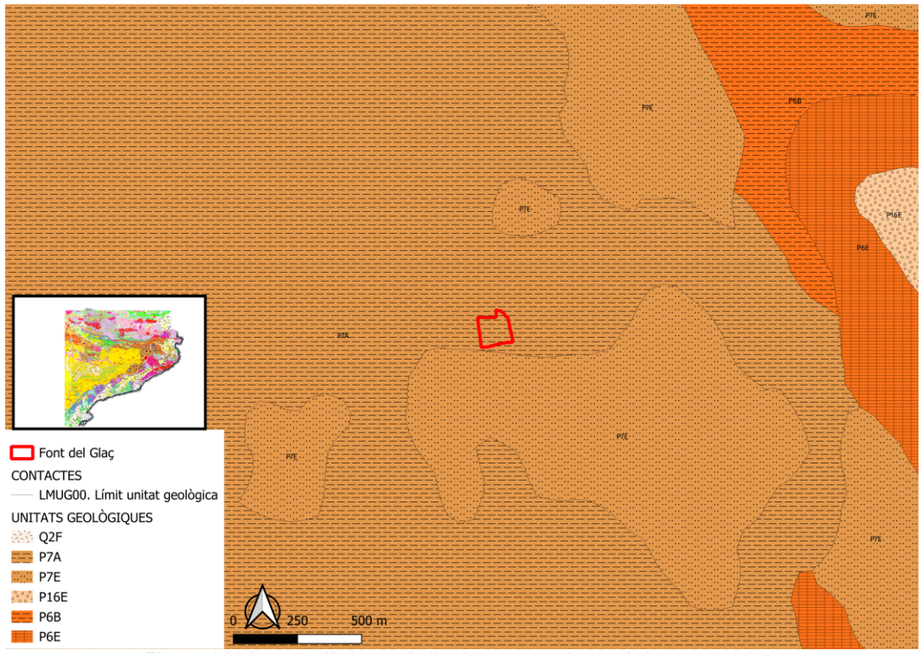


Figura 2 Unitats geològiques de l'activitat extractiva i pròximes 1:250.000

Les unitats geològiques properes corresponen a:

- P7A. Margues blaves amb intercalacions de gresos. Eocè.
- EBp1. Gresos arcòsics grisos. Eocè.
- Dipòsits quaternaris. Materials col·luvials i reblerts superficials associats a la dinàmica de vessant i a l'activitat extractiva. Quaternari.

5. GEOTÈCNIA LOCAL

A partir de les dades dels registres consultats i les observacions de camp, es defineix la següent estructura estratigràfica en el subsol de l'àmbit:

- Nivell 1: Capa superficial de terreny vegetal o reblert remogut, de color marró, amb presència de materials fins i certa heterogeneïtat.
- Nivell 2: Llims sorrencs i llims argilosos de color marró a marró-ocre, amb textura predominantment fina i comportament poc cohesiu en superfície.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

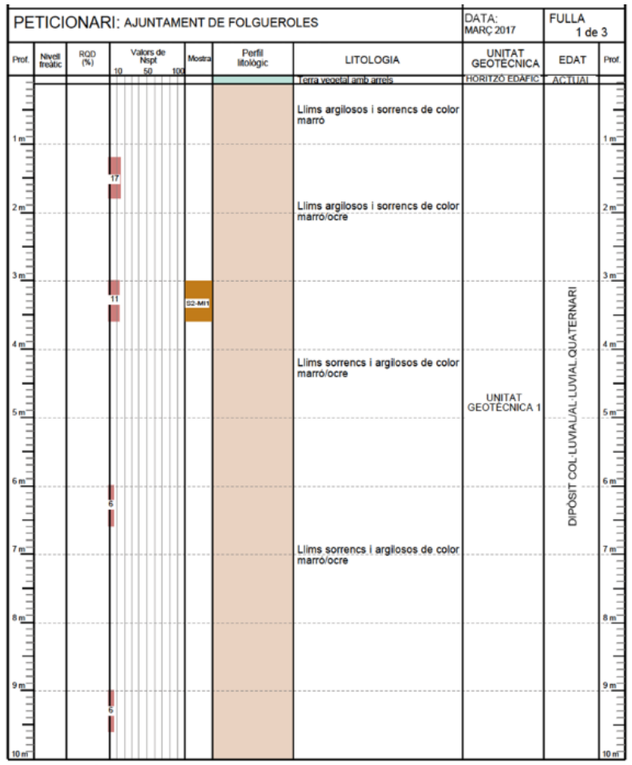


Figura 3 Sondeig prop de l'activitat extractiva amb una geologia similar



Figura 4 Il·lustració de una part de l'àmbit d'estudi



Figura 5 Il·lustració de una part de l'àmbit d'estudi



Figura 6 Il·lustració de una part de l'àmbit d'estudi



Figura 7 Il·lustració del perfil horitzontal de l'activitat extractiva

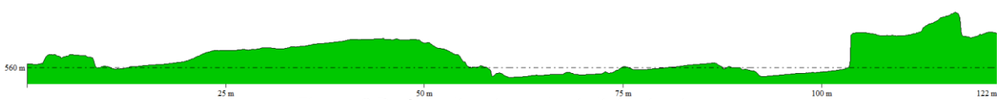


Figura 8 Perfil horitzontal de l'activitat extractiva

6. CONSIDERACIONS

De les dades consultades i de les observacions de camp, s'obtenen les conclusions següents:

- Els terrenys de l'àmbit corresponen principalment a materials eocens.
- El substrat està format sobretot per llims sorrencs i llims argilosos de color marró a marró-ocre.
- Localment hi poden aparèixer intercalacions de gresos i nivells més compactes.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- A la part superficial són freqüents els materials remoguts o reblerts associats a l'activitat extractiva.
- El sòl presenta una textura generalment fina a mitjana, amb predomini de fraccions llimoses i sorrenques.
- En superfície, aquests materials poden mostrar baixa cohesió i ser sensibles a l'erosió si no hi ha coberta vegetal.
- La permeabilitat és en general moderada, tot i que disminueix en els trams amb més contingut d'argila.

En conjunt, es tracta d'un subsol condicionat tant per la naturalesa sedimentària dels materials com per l'alteració derivada de l'activitat extractiva.

7. COEFICIENT DE PAS I ESPONJAMENT

El volum de material que s'excavarà, s'aplicarà un coeficient de pas o esponjament per determinar el volum necessari que es disposa per la restauració i si serà necessari aportar-ne de préstec del voltants de l'explotació.

Les compactacions en la restauració seran baixes i s'assimilen a les emprades per clausura d'abocadors que s'arriba a ser del 80% de la densitat màxima de l'assaig Próctor modificat.

De la taula extreta de la publicació Control de Calidad en obras de carretera, Morilla Abad, I., s'indica que el valor mig d'esponjament per una capa de terra de la mateixa litologia que en l'àmbit de l'obra és de 1.

Material	Coeficiente de esponjamiento (E)	Coeficiente de retracción ($\frac{1}{E}$)
Arena y grava limpia, seca	1,07 a 1,15	0,93 a 0,87
Tierra y grava limpia, mojada	1,09 a 1,18	0,92 a 0,85
Capa vegetal	1,11 a 1,20	0,90 a 0,84
Tierra común	1,20	0,84
Marga arenosa	1,18	0,85
Marga arcillosa	1,25	0,80
Tierra margosa	1,20	0,84
Lodo, tierra común	1,24 a 1,35	0,81 a 0,74
Arcilla con arena o grava	1,30 a 1,45	0,77 a 0,69
Arcilla blanda, friable, densa	1,35 a 1,55	0,74 a 0,65
Arcilla dura tenaz	1,42 a 1,50	0,70 a 0,67
Arcilla dura, mezclada con piedras y raíces	1,62	0,62
Roca friable blanda	1,50 a 1,73	0,67 a 0,58
Roca dura, muy partida*	1,56	0,64
Roca dura, mal partida, en grandes trozos*	1,98	0,50

* A continuación damos los valores del coeficiente de esponjamiento de la piedra extraída de cantera según los huecos que presenta:

Huecos:	30%	35%	40%	45%	50%	55%
Coeficiente de esponjamiento:	1,43	1,54	1,67	1,82	2,00	2,22

Figura 8 *Valor típics de coeficients de variació volumètrica. Font: Ref.bibliogràfica*

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 6. PROPOSTA D'ACTUACIONS I JUSTIFICACIÓ SOLUCIÓ FINAL

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Índex

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CONDICIONANTS DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓ INICIAL 1
2.1. Condicionants topogràfics i morfològics 1
2.2. Condicionants derivats de la fauna present 2
2.3. Condicionants edàfics i vegetals 2
2.4. Condicionants hidrològics i d'erosió 2
2.5. Condicionants normatius i d'autorització 2
2.6. Condicionants d'execució 2
3. DIAGNOSTIC ECOLÒGIC 2
3.1. Pertorbacions 2
3.2. Topografia, drenatge i hidrologia 4
3.3. Identificació del sòl edàfic de referència de la zona de l'explotació minera 5
3.3.1. Tipus de sòl edàfic de referència 6
3.4. Identificació de l'ecosistema de referència 6
3.4.1. Identificació dels habitats a restaurar 7
3.4.2. Identificació d'espècies i la seva presència en municipis de Osona 7
4. ACCIONS PER LA RESTAURACIÓ 8
4.1. Tancament perimetral i mesures de seguretat 8
4.2. Neteja de residus i eliminació d'elements impropis 9
4.3. Gestió del camí públic i senyalització de l'ús públic 10
4.4. Restauració morfològica i revegetació parcial 10
4.5. Gestió de l'escorrentia i conservació de les basses temporànies 11
4.6. Reconstrucció sòl edàfic 11
4.6.1. Sòl edàfic de referència i limitacions de l'activitat extractiva 11
4.7. Revegetació 11
4.7.1. Revegetació i Formació de Sòl Natural a Mitjà Termini 11
4.7.2. Objectiu 11
4.7.3. Sembres a la restauració 12
4.7.4. Plantació d'esbarzer a la tanca verda 12
4.7.5. Sembra d'herbàcies a les motes de terres 12

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té l'objectiu de determinar i precisar l'abast del projecte de restauració de l'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç", al terme municipal de Folgueroles (Osona), dins l'àrea d'influència de l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona. Atès que el terme restauració ambiental pot resultar genèric, s'opta pel concepte de restauració ecològica, reconegut internacionalment com el més precís i útil per a la recuperació d'ecosistemes degradats (Dobson, Bradshaw & Baker, 1997; Choi et al., 2008; Miller et al., 2016; SER, 2004).

La restauració ecològica es fonamenta en la interacció entre la ciència ecològica i la pràctica de la gestió —el diàleg entre ecologia de la restauració (construcció de coneixement) i restauració ecològica (aplicació) (Palmer, Zedler & Falk, 2016). Els principis i estàndards internacionals (Gann et al., 2019) i la guia pràctica de Mola, Sopeña & de Torre (2018) ofereixen el marc metodològic per dissenyar i executar intervencions amb garanties.

La restauració ecològica pretén activar processos naturals de regeneració mitjançant intervencions mínimes però estratègiques. No hi ha receptes universals: el context físic, biòtic i dinàmic del lloc determina les solucions; per això cada projecte comença amb un diagnòstic específic de les condicions edàfiques, geomorfològiques, hidrològiques i biològiques.

No existeixen tècniques exclusives de restauració ecològica: les actuacions poden incloure reperfilat i millora edàfica, revegetació amb espècies autòctones, creació de microhàbitats o gestió de l'escorrentia, sempre alineades amb el diagnòstic i adaptades a condicions d'obra i pressupost.

El principal repte és gestionar la incertesa inherent als sistemes vius, combinant (i) l'aprenentatge del passat com a guia de futur, (ii) la comprensió del funcionament ecològic a escales múltiples i (iii) el seguiment adaptatiu de les respostes del sistema (Balaguer et al., 2014).

L'objectiu general és restituir l'àmbit de la Font del Glaç com un ecosistema funcional i autosuficient, integrat en el mosaic agroforestal de Folgueroles i coherent amb el PEPMENS. L'objectiu complementari és reduir l'impacte visual de l'antic front des de vies i nuclis, mitjançant una franja de transició vegetal (funció paisatgística i ecològica), i talussos verds amb gramínies perennes i barreges autòctones, assegurant la continuïtat cromàtica i estructural amb l'entorn.

La situació actual es caracteritza per fronts verticals, reblerts dispersos, erosió en camins i residus puntuals (incloent fibrociment), amb punts de visibilitat elevada. El projecte preveu tractament selectiu: retirada de passius, sanejament local, anivellaments puntuals i formació d'horitzons de sòl funcionals per garantir una coberta estable i adaptada; alhora, la gestió de l'aigua es resol amb aigüera i canal cap a l'interior per laminar cabals, protegir talussos i alimentar les basses temporals.

L'experiència acumulada a Osona en restauració de pedreres i el coneixement de les condicions locals avalen l'estratègia adoptada: una intervenció racional, proporcional i ecològicament fonamentada que, malgrat les limitacions pressupostàries, maximitza el retorn ecològic i la resiliència del sistema.

En conjunt, la restauració de la Font del Glaç constitueix una oportunitat efectiva de retorn ecològic d'un espai degradat, amb generació de serveis ecosistèmics: retenció de sòl, millora de la qualitat edàfica, fixació de carboni, regulació hidrològica local i hàbitats per a fauna (pol·linitzadors, rèptils i avifauna de bardisses i ambients palustres), contribuint a la connectivitat i a la integració paisatgística del conjunt.



Figura 1 Vista de l'activitat extractiva Font del Glaç

2. CONDICIONANTS DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓ INICIAL

L'execució del programa de restauració ecològica de l'AE Ampliació Font del Glaç queda condicionada per factors topogràfics–morfològics, biòtics i edàfics, hidrològics, normatius i operatius derivats de l'estat actual de l'àmbit (inspeccions 2015–2017), del seu encaix dins l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona i de les prescripcions administratives vigents (execució subsidiària, DIP i plec tècnic). Aquests condicionants s'han d'integrar des del disseny per assegurar eficiència, funcionalitat ecològica i conformitat normativa del projecte.

2.1. Condicionants topogràfics i morfològics

- Fronts i talussos verticals (U invertida amb tres fronts); el front est és el més exposat i dominant sobre el camí públic superior: caldrà sanejament puntual, proteccions i senyalització/ tancament lleuger al coronament abans de reperfilar.
- Desnivells modestos entre places (~3 m entre places 1–3) però amb aristes rectes i cornises: la solució haurà de suavitzar pendents, incorporar bermes i feixes i trencar longituds d'escorrentia abans de revegetar.
- Abassegaments en cinc piles (especialment a la plaça 2) i presència d'impropis: cal inventari, estabilització i reubicació selectiva per a ús en horitzons B/C o retirada a gestor.
- Punts amb grafits al front i tanca metàl·lica residual: cal neteja/retirada i substitutions per tanca de fusta discreta al límit viari.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- La porta d'accés retirada i abocaments puntuals incrementen l'ús indegut: cal control d'accés temporal durant obres.

2.2. Condicionants derivats de la fauna present

- Basses temporals i vegetació naturalitzada a l'interior (places 1–3): cal preservar els nuclis establerts i actuar amb mínima remoció; la restauració ha de conservar i millorar aquests punts humits com a hàbitat de referència (HIC estacional).
- Possibles espècies exòtiques de ribera i bordes (p. ex., Robinia, plantacions de ribera allòctones a l'entorn municipal): s'ha de preveure control/retirada i substitució per autòctones en els marges de bassa i camins.

2.3. Condicionants edàfics i vegetals

- Substrat areniscós–margós eocè (Formacions de Folgueroles/Coll de Malla) amb capes fines i intercalacions que es desagreguen i formen regueres si reben flux concentrat: cal restitució edàfica amb horitzons C (drenant) i B (mescla marga–sorra), i A de 20–30 cm amb matèria orgànica; evitar exposar marga nua en pendent.
- Coberta actual amb colonització espontània (alzina, roure pubescent i herbaci ruderal) i helòfits a basses (Phragmites, Typha, Juncus): la proposta haurà d'aprofitar aquesta naturalització i complementar-la amb subarbustives xèriques (romaní, timó, sajolida, escorodonyer).

2.4. Condicionants hidrològics i d'erosió

- L'àmbit es troba fora del DPH; el curs més proper és una rasa a ~108 m a l'est que aboca al Torrent de Folgueroles: qualsevol canvi morfològic haurà d'assegurar drenatge intern, laminar cabals (aigüera + canal cap a l'interior) i evitar exportació de fins cap a camí/rierols.
- Basses temporals existents: cal mantenir-les i millorar-les, amb sobreeixidors naturals i control de colmatació; no s'autoritza cap abocament d'aigües residuals (històric d'activitat i prescripcions ambientals).
- Camí d'accés amb xaragalls i trams en mal estat: cal preveure arranjament temporal, neteja de roderes i control de pols durant l'obra.

2.5. Condicionants normatius i d'autorització

- L'àmbit és dins l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona (zones ZAG/ZAF/ZFO i AEP) i es regeix per la normativa del Pla Especial: llicència municipal + informe preceptiu de l'òrgan gestor, regulació d'usos en sòl rural, tanques, moviments de terres i vials; s'aplica la norma més restrictiva en cas de concurrència.
- Programa d'execució subsidiària en vigor per incompliment de la restauració: l'Administració pot executar mesures a càrrec de fiança/obligat; cal complir el PPT i el DIP (topografia/dron, anàlisi de sòls, estudi de riscos geològics, biodiversitat, proposta i plànols).
- Prescripcions ambientals històriques: pendent màxim 30° a zones atalussades, sembrat/protecció i revegetació amb autòctones; definició d'àrea d'afectació amb fites i gestió de pols, residus i circulació.

2.6. Condicionants d'execució

- Accessos i seguretat: camí públic per l'est immediat al front; caldrà mantenir el pas segur i, si escau, cadena/control d'accés durant obra; senyalització de risc de desnivell al tram superior del front est i barana o tanca de fusta de baixa rigidesa.
- Estructures i impropis: restes d'edificació amb fibrociment i abocaments urbans puntuals: s'imposa enderroc/retirada i gestió conforme ARC; retirada de tanca metàl·lica i senyalística antiga.
- Estudi geològic–geotècnic previ obligat (cartografia, reconeixements, assaigs) per dimensionar sanejaments, drenatges i estabilitzacions; topografia i dron per MDT i control d'obra; programa de seguiment i vídeo documental segons PPT.

3. DIAGNOSTIC ECOLÒGIC

Aquest diagnòstic persegueix quatre objectius, en primer lloc, reconèixer quins processos ecològics estan bloquejats i, per tant, bloquejant l'evolució del sistema, en segon lloc, determinar quin és l'ecosistema de referència o model de referència cap al qual orientar els esforços de restauració, en tercer lloc, identificar la topografia i el drenatge i per últim l'estudi de la capa edàfica de la zona d'estudi.

Identificar les pertorbacions antròpiques que ha patit l'espai ajuda en gran mesura a relacionar els processos ecològics alterats. Aquest pas resulta essencial en un projecte de restauració ecològica (Van Andel & Aronson, 2012) (Whisenant, 1999).

Els espais severament degradats no es recuperen espontàniament (Aronson, Floret, Floc'h, Ovalle, & Pontanier, 1993) (Hobbs & Norton, 1996). Cal actuar en aquests mitjans desbloquejant processos ecològics crítics amb la intenció que el sistema, després de l'actuació, evolucioni espontàniament en la direcció desitjada. Així, l'estratègia no és imposar una solució acabada, sinó que sempre es desenvolupa sota la màxima: «deixa que el sistema faci la seva feina».

3.1. Pertorbacions

L'espai objecte de restauració correspon a l'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç", situada a Folgueroles (Osona), dins un entorn mediterrani de terra baixa amb mosaic agroforestal propi de la Plana de Vic. En aquest paisatge són característiques les brolles calcícoles (romaní, timó, sajolida, escorodonyer), les franges arbrades d'alzina i roure pubescent, i les zones agrícoles de secà (feixes i marges amb bardisses). L'àmbit afectat per l'explotació presenta talussos i fronts sobre margues i gresos eocens, plataformes excavades amb sectors sense sòl i coberta vegetal discontínua, resultat de la fase extractiva i de l'absència d'una restauració efectiva.

Abans de l'explotació, la zona formava part d'un agroecosistema calcícola amb sòls desenvolupats i feixes de conreu intercalades amb bosquina mediterrània; els marges vegetats i les vores forestals actuaven com a connectors entre les parcel·les agrícoles i les franges boscoses de les Guilleries–Savassona.

Com a conseqüència de l'activitat i del seu abandó, s'han detectat diverses pertorbacions ambientals:

- Talussos i fronts de pendent pronunciat, amb cornises locals i risc de despreniment puntual.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Abassegaments i reblerts heterogenis, alguns amb impropis i grafits al front, que alteren l'equilibri topogràfic i incrementen l'erosió per escorrentia.
- Absència de pantalla vegetal suficient vers els camins i el traçat de la N-141d, amb un impacte visual notable.
- Xaragalls i escorriments al camí d'accés i a les vores de plataforma; risc de colmatació de les depressions que funcionen com a basses temporals.

Malgrat aquesta situació, es conserva vegetació espontània ruderal i de matollar pioner, així com helòfits a les depressions (canyís, boga, joncs), que atenúen l'impacte i poden actuar com a base per a la regeneració assistida. Tanmateix, les condicions edàfiques en sectors erosionats o amb afloraments margosos fan inviable una restauració purament passiva.

Per tot plegat, l'àmbit presenta una degradació moderada amb punts crítics i requereix una intervenció específica basada en:

- Restauració morfològica i estabilització del terreny (pendents finals ≤ 2H:1V, feixes/bermes, regates i sanejament puntual de blocs).
- Millora edàfica amb materials locals (mescles marga–sorra de gres) per configurar un sòl funcional A–B–C i control d'erosió (mulching i hidrosembra).
- Revegetació amb espècies autòctones calcícoles (subarbustives antierosió i franges arbrades d'alzina/roure pubescent), i conservació/millora de les basses amb helòfits.
- Reducció de l'impacte visual mitjançant una franja de transició vegetal vers vies i camins, que actuï com a barrera paisatgística i connector ecològic.

Aquest conjunt d'accions permetrà recuperar la funcionalitat ecològica i paisatgística de l'àmbit i integrar-lo en el context protegit de les Guilleries–Savassona, amb seguretat geotècnica i drenatge funcional.

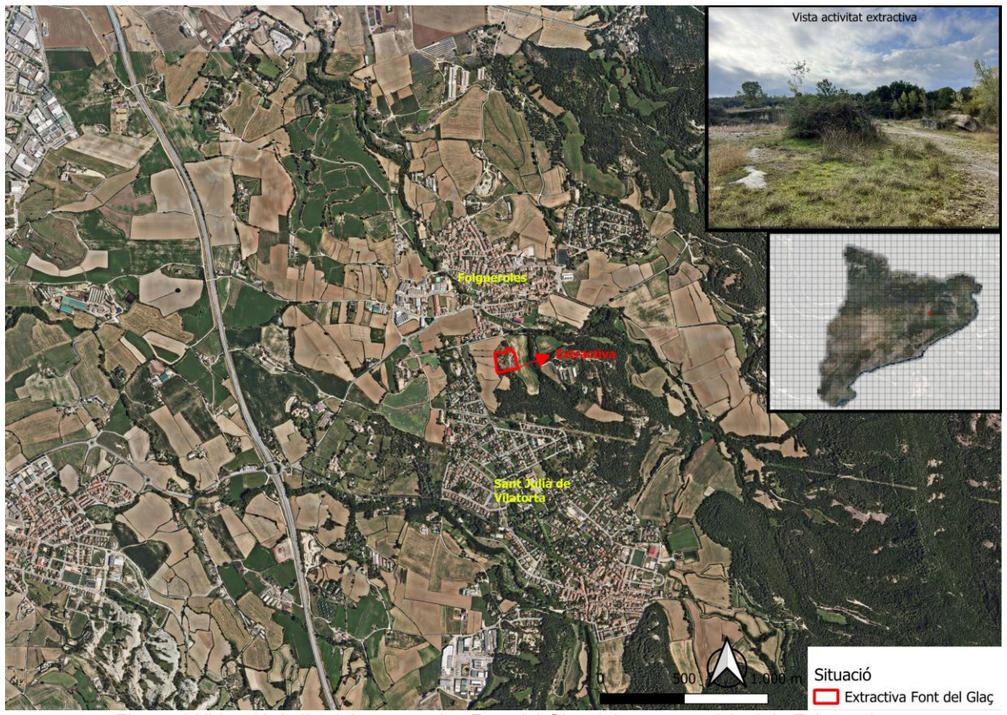
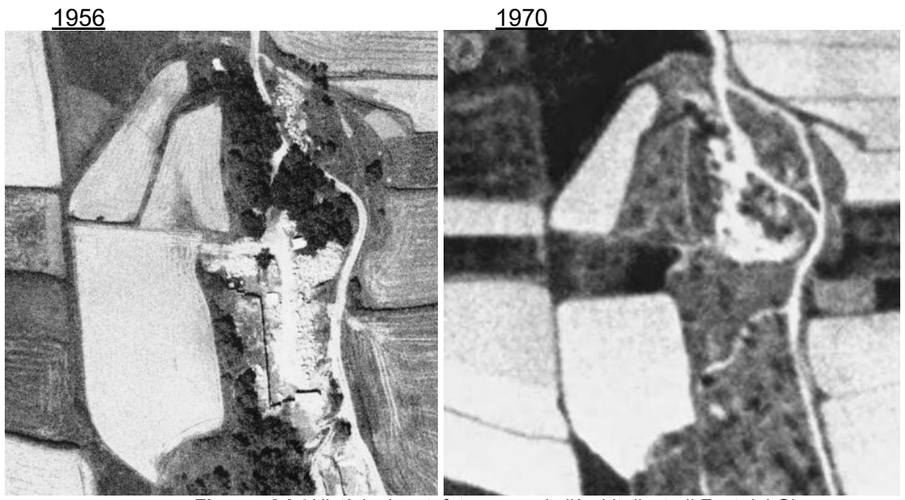


Figura 2 Ubicació de l'activitat extractiva Font del Glaç del terme municipal de Folgueroles

La seqüència diacrònica de la zona afectada per la restauració de l'activitat extractiva Font del Glaç, representada en les figures 3 i 4, permeten seguir l'evolució del paisatge al llarg de més de 75 anys. A l'esquerra s'hi mostra la vista actual (2025) i, a la dreta, les ortofotos representatives (1956, 1970 i 2025) del visor de l'ICGC.

- Any 1956 (pre-explotació). Paisatge agroforestal ben estructurat: camps de secà (feixes, marges de pedra), bardisses i franges arbrades a les vores; no s'observen fronts ni plataformes d'extracció. La topografia és suau, amb connectors vegetals cap al sud i l'est.
- Any 2025 (estat postextractiu).L'àmbit manté la morfologia de places d'extracció i fronts visibles, amb basses temporals en depressions. Es constata recolonització espontània de matollar i arbres sobretot al vessant oest i sud (funció de pantalla), mentre que a les places hi ha reblerts heterogenis i piles d'abassegaments. Persistència d'impacte visual al front est (grafits) i erosió local al camí d'accés; no hi ha canvis substancials d'ús respecte a la dècada passada, més enllà de l'augment de vegetació a les vores.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Figures 3 i 4 Històric de ortofotomapes de l'àmbit d'estudi Font del Glaç

3.2. Topografia, drenatge i hidrologia

L'àmbit de l'activitat extractiva presenta una topografia irregular, marcada per l'obertura de fronts, la presència de talussos i l'acumulació de reblerts heterogenis. El mapa de pendents i fluxos d'escorrentia obtingut a partir de l'aixecament topogràfic i del MDT mostra una variabilitat notable d'inclinacions:

- Les pendents >15%, i especialment les >30%, es concentren als sectors est i oest del recinte, coincidint amb fronts i vessants abruptes formats durant l'explotació. Aquests punts crítics (tons vermell intens al plànol) presenten vulnerabilitat elevada a reguerons i despreniments puntuals.
- Les zones centrals i part del sector sud mostren pendents moderades (entre 5–15%) i una morfologia més suau, fruit de la degradació dels reblerts i de la recolonització parcial amb matollar i gramínies espontànies. Malgrat això, l'heterogeneïtat del terreny i la manca de sòl continu afavoreixen escorrentia difusa i arrossegament superficial de fins en episodis de pluja intensa.

El drenatge natural queda condicionat per la microtopografia i per la proximitat de rases/torrents que aboca al Torrent de Folgueroles: en l'estat actual, l'escorrentia es dispersa i es concentra en punts de talús i a depressions, on s'inicien xaragalls i canalitzacions incipients. La baixa infiltració dels reblerts compactats redueix la recàrrega i incrementa la pèrdua de sòl.

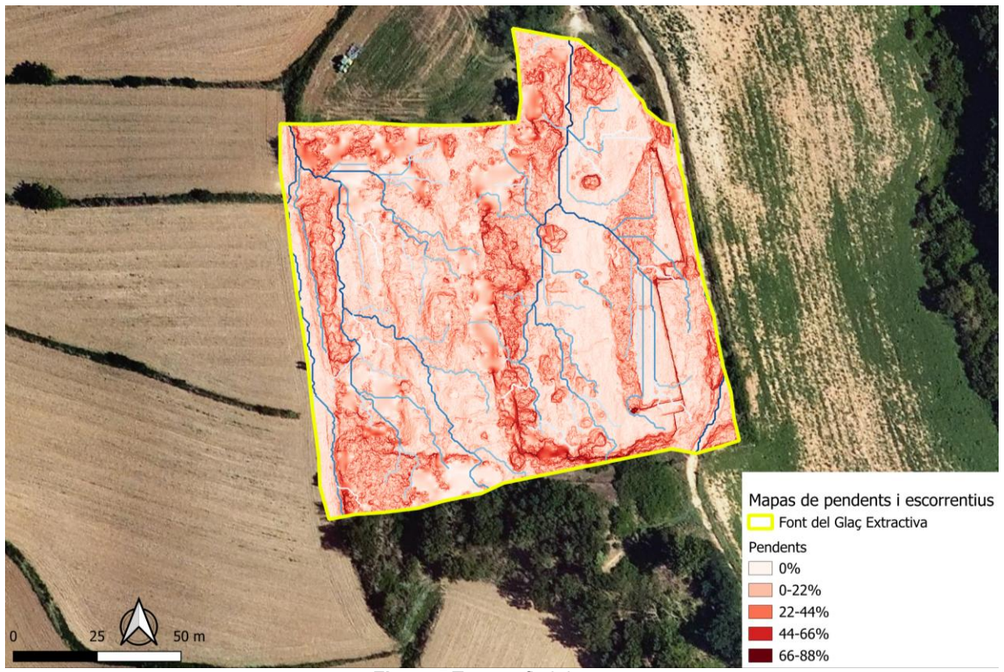


Figura 5 Topografia i drenatge

L'anàlisi hidrològica de la imatge mostra un patró de línies d'escorrentia clarament definides que es distribueixen per tot l'àmbit, adaptant-se a la morfologia irregular dels talussos i reblerts. Aquestes línies posen de manifest que l'aigua de pluja circula majoritàriament des dels sectors nord i nord-oest, on els pendents són més acusats, en direcció cap a les zones centrals i sud-orientals de l'explotació. En aquests sectors deprimits, amb morfologies més suaus, es poden generar acumulacions temporals d'aigua i punts de saturació superficial.

La capacitat d'infiltració en aquestes àrees és limitada a causa de la compactació dels reblerts i de l'absència d'un sòl estructurat amb horitzons funcionals, fet que afavoreix l'estancament de l'aigua i la formació de petits bassals temporals després d'episodis de precipitació intensa. Aquestes condicions contribueixen a la degradació progressiva de les superfícies exposades i a la interrupció de processos naturals de recàrrega hídrica.

El model actual de drenatge, condicionat per una topografia discontínua i per la manca de canals definits, no assegura una evacuació adequada de l'escorrentia superficial. Aquesta situació incrementa el risc d'erosió en reguerons, arrossegament de partícules fines i desestabilització dels materials solts presents als talussos i zones de reblert, accentuant la vulnerabilitat geomorfològica de l'àmbit.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

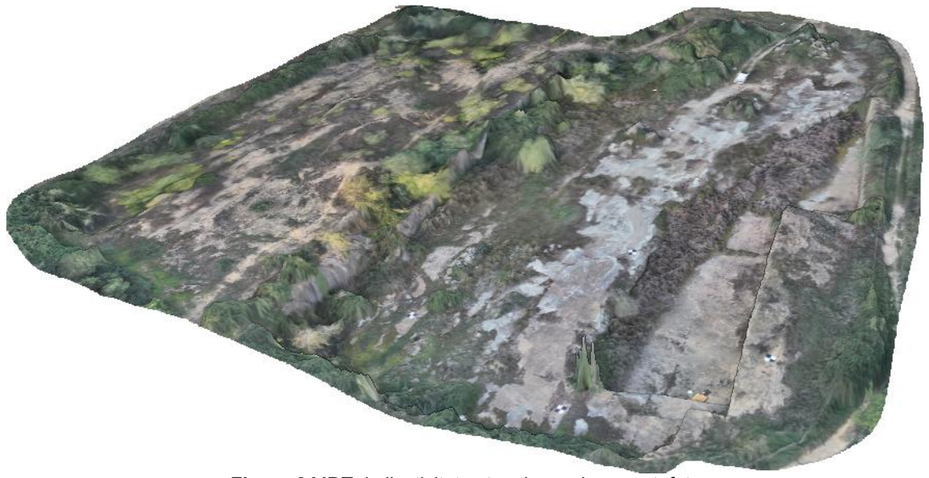


Figura 6 MDT de l'activitat extractiva amb una ortofoto

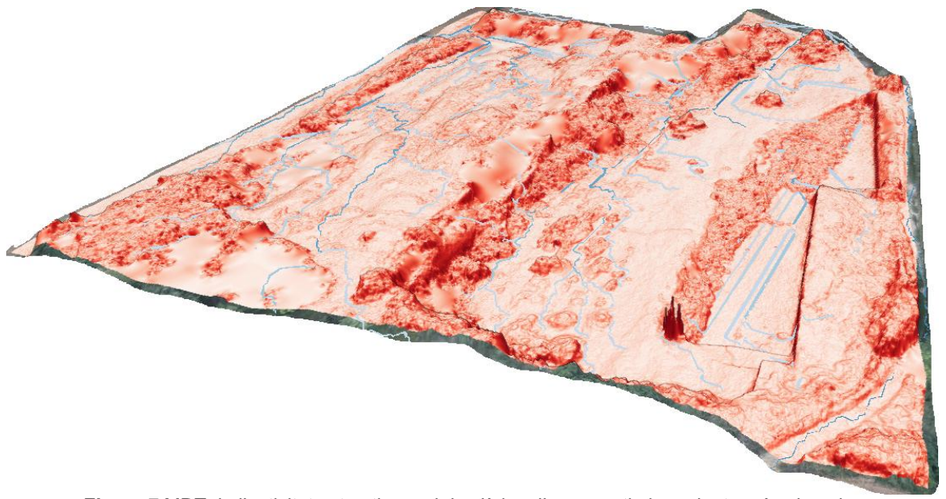


Figura 7 MDT de l'activitat extractiva amb les línies d'escorrentiu i pendents més elevades

L'interior de l'àmbit presenta una superfície notablement alterada per l'activitat extractiva, amb relleu irregular i desestructurat per l'acumulació de reblerts heterogenis, restes de fronts i zones excavades parcialment reomplertes. Aquesta morfologia fragmentada genera un patró d'escorrentia desorganitzat i discontinu, on l'aigua de pluja es desplaça de manera erràtica i tendeix a acumular-se en depressions locals. Les aturades, embassaments puntuals i humitats persistents comprometen l'estabilitat del sòl restaurat i l'èxit de la revegetació, especialment sobre materials solts no estructurats.

La problemàtica s'accentua al sector est–nord-est, on s'observen talussos abruptes i fronts verticals que actuen com a superfícies receptores d'escorrentia. L'aigua es canalitza amb energia des d'aquests punts elevats cap a les parts centrals i meridionals, amb risc d'erosió regressiva i arrossegament de sòls en fase de restauració. De manera similar, el marge sud-oest concentra pendents acumulades i zones de pas d'aigua no controlades, susceptibles d'erosió superficial si no s'hi actua.

En conjunt, la topografia actual —relleus discontinus, acumulacions de material i gran variabilitat de pendents— no afavoreix un drenatge natural coherent. La circulació de l'aigua es veu interrompuda o desviada per irregularitats, amb regueres espontànies, estancaments temporals i punts d'erosió localitzada. Malgrat tot, l'orografia existent ofereix una base potencial per a l'estabilització hidrològica si s'apliquen tècniques de restauració passiva i bioenginyeria, aprofitant les formes naturals del terreny per reconduir i dissipar l'escorrentia.

En la següent imatge es reflexa on s'acumula l'aigua després d'un episodi de precipitació d'un període de retorn elevat. En aquest cas s'ha pres de referència el període de retorn de 100 anys per representar on estan les zones on s'hi acumula l'escorrentiu:

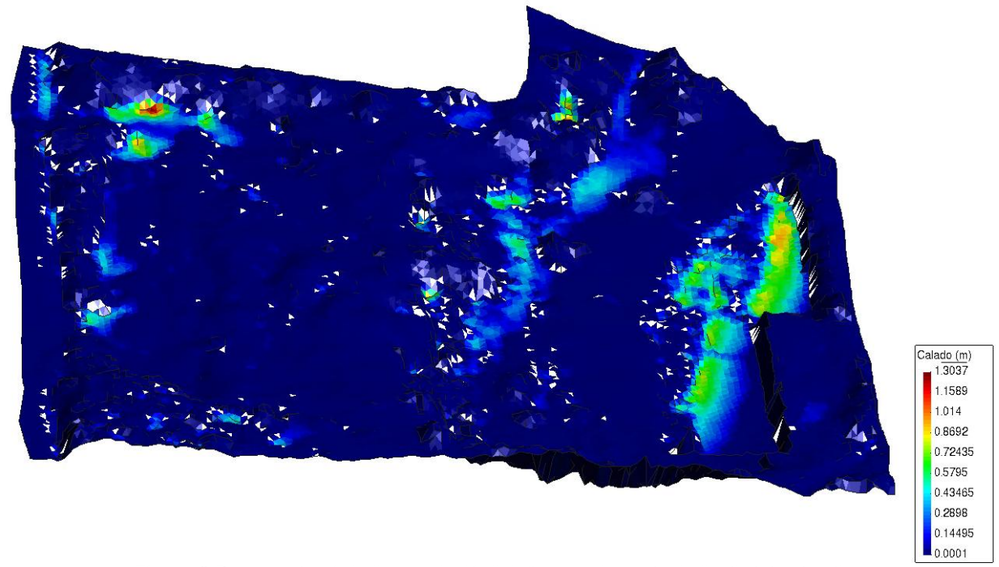


Figura 8 Representació de l'acumulació d'aigües en els punts de l'activitat extractiva

3.3. Identificació del sòl edàfic de referència de la zona de l'explotació minera

L'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç" (Folgueroles, Osona) es troba sobre sèries eocenes calcàries i margoses amb nivells de gres (unitats P7A/EBp1), en un entorn de terra baixa mediterrània amb mosaic agroforestal. L'explotació ha comportat l'eliminació o degradació severa del sòl original a bona part de l'àmbit: hi ha talussos i fronts verticals, reblerts heterogenis i coberta vegetal discontínua, condicions que impedeixen la regeneració espontània i limiten els processos edàfics essencials.

Davant aquest escenari, cal reconstruir un sòl funcional que restitueixi la capacitat ecològica del lloc i permeti l'establiment d'hàbitats autòctons calcícoles, coherents amb la geologia i el PEPMENS. El sòl de referència s'identifica amb edafotips mediterranis calcimòrfics de textura franca–franco-llimosa sobre margues i gresos, amb horitzons diferenciats i bona infiltració en els trams amb fracció arenosa.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Figura 9 Vista de una part de l'activitat extractiva Font del Glaç

3.3.1. *Tipus de sòl edàfic de referència*

Segons la cartografia edafològica de l'ICGC i la fitxa pedològica OSO-073 (Folgueroles, 2011), el sòl potencial associat als substrats eocens de gresos i margues de la Plana de Vic és un Leptosol hàplic (calcàric), somer i ben drenat, desenvolupat sobre gres margós. Aquest sòl presenta un perfil A–R: un horitzó A superficial franc–arenós (aprox. 20 cm) i un contacte lític immediat (R, gres), amb pH alcalí (pH H_2O ≈ 8,2), conductivitat baixa (≈ 0,15 dS/m) i matèria orgànica baixa (≈ 1,5 %). La textura USDA és francoarenosa (48 % arena, 24 % llims, 18 % argila), coherent amb la dominància arenosa del gres i amb un cert aport de fines margoses.

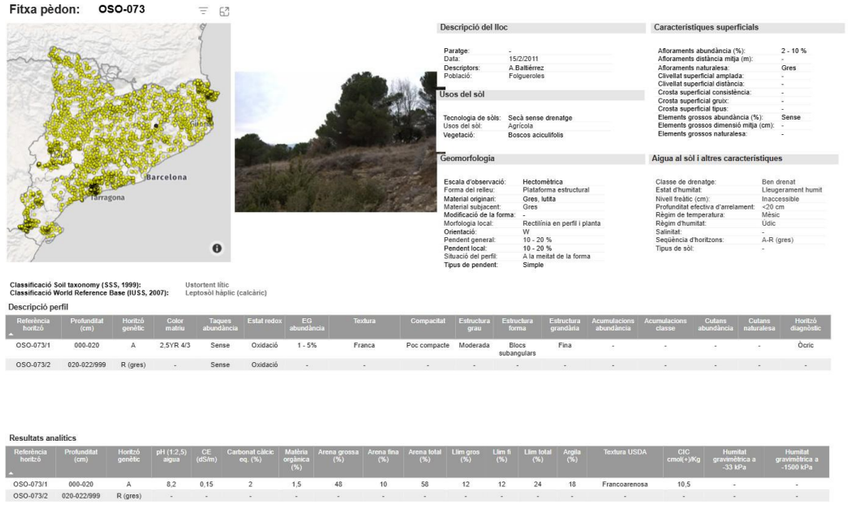


Figura 10 Tipus de sòl

Aquests sòls calcimòrfics es desenvolupen sobre substrats margosos i gresosos calcaris, són moderatament somers i de fracció arenosa destacada, amb bona infiltració però capacitat de retenció d'aigua i nutrients moderada–baixa. El perfil edàfic típic mostra una seqüència A (poc orgànic) sobre R (gres), i pot incorporar un horitzó B incipient allà on hi hagi aport local de fines (marga) o col·luvials.

Paràmetre	Valors típics sòl de referència (OSO-073)
Horitzons	A (≈ 20 cm) / R (gres)
Textura	Francoarenosa amb pedregositat baixa–moderada
pH (H_2O)	Alcalí (≈ 8,2)
Carbonats càlcics	1–5 % (acumulacions difuses a R)
Matèria orgànica	1–2 %
Profunditat efectiva	Molt baixa (≈ 20–30 cm)
Estructura	Fina, poc desenvolupada (blocs subangulars)
Drenatge	Ben drenat, règim d'humitat údic
Paràmetre	Valors típics sòl de referència (OSO-073)
Horitzons	A (≈ 20 cm) / R (gres)
Textura	Francoarenosa amb pedregositat baixa–moderada

Taula 1 Característiques del sòl

Actualment, el sòl a la pedrera no es conserva cap sòl amb aquestes característiques a les places d'explotació: la coberta natural ha estat eliminada i existeix una capa antropològica de reblerts heterogenis (residus de tall de gres —sorra grossa i fragments— barrejats amb graves i blocs allòctons granítics/gneíssics), que genera una superfície molt pedregosa i inert, amb baixa retenció d'aigua i escassa activitat biològica (prosperen bàsicament briofícies i crasses com *Sedum spp., Bryum spp.*). Aquest substrat no compleix les funcions d'un sòl funcional (estabilitat, fertilitat, provisió d'hàbitat i suport vegetal).

3.4. Identificació de l'ecosistema de referència

S'anomena ecosistema de referència aquell que s'utilitza com a model ecològic i funcional per orientar la restauració d'un espai degradat. El primer pas per establir el referent és identificar les comunitats vegetals i estructures ecològiques que preexistien a l'àmbit abans de la pertorbació derivada de l'activitat extractiva.

En el cas de la Font del Glaç (Folgueroles, Osona), situada dins l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona, els espais circumdants conserven un mosaic agroforestal mediterrani calcícola, amb presència destacada de matollars i brolles xèriques, franges arbrades d'alzina (*Quercus ilex*) i roure pubescent (*Quercus pubescens*), i zones agrícoles de secà. El mapa de vegetació de referència mostra el predomini d'unitats com rouredes i alzinars calcícoles, brolles/garrigues i pinedes en transició en els vessants propers, coherent amb la vegetació potencial de la Plana de Vic (terra baixa submediterrània).

La sèrie d'ortofotos històriques de l'ICGC indica que, al voltant de l'àmbit, aquestes cobertes han mantingut una estructura relativament estable des de mitjan segle XX, la qual cosa les fa especialment adequades com a ecosistemes de referència. A més, aquestes comunitats encaixen amb el sòl de referència (Leptosol hàplic calcàric sobre gres/marga) i amb les condicions xèriques de l'entorn.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Per tot això, es consideren com a ecosistemes de referència:

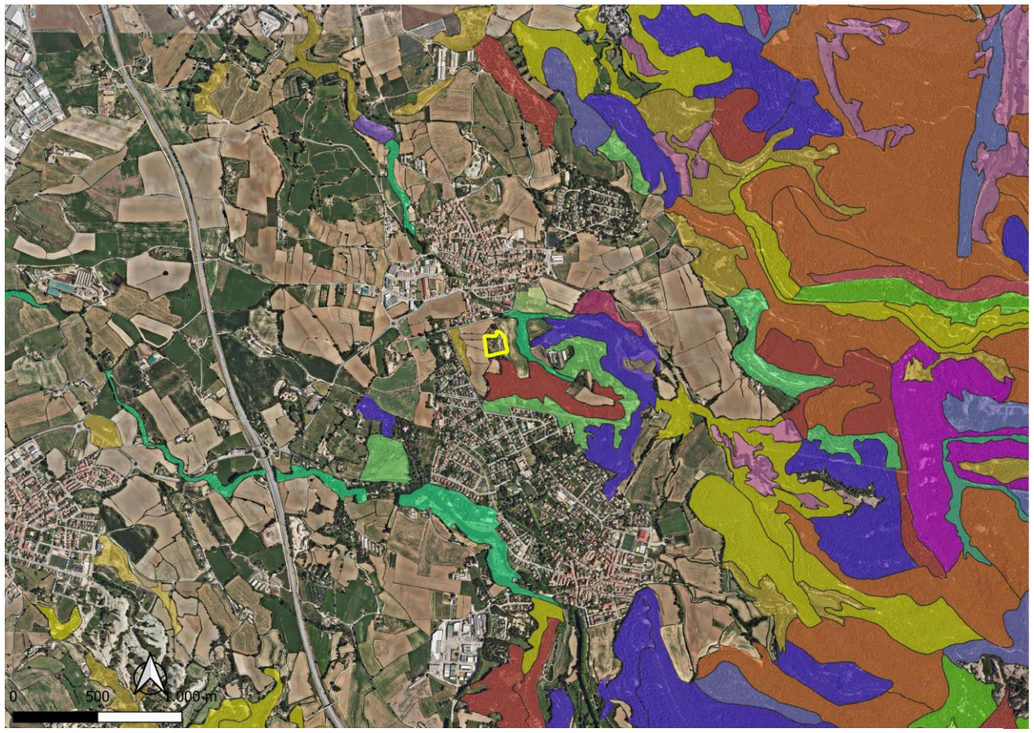


Figura 11 Cartografia d'hàbitats de Catalunya. Es destaquen àrees properes amb els hàbitats objectiu de Restauració. Es pot apreciar que totes aquestes comunitats biològiques són a menys de 500 m de l'àrea a restaurar.

Per restaurar ecològicament la zona d'estudi, cal considerar detingudament la vegetació existent als voltants, ja que aquesta ofereix indicadors clau de les condicions ecològiques locals i de les espècies que poden establir-se de forma eficient i resilient al nou entorn. A continuació es descriuen els principals tipus de vegetació de l'àrea i com poden orientar la selecció d'espècies per a la restauració:

3.4.1. Identificació dels habitats a restaurar

L'espai objecte de restauració es troba en un entorn mediterrani subhumit de la Plana de Vic, amb mosaic agroforestal (conreus de secà, matollars calcícols, franges d'alzinar i roureda i pinedes locals), sobre substrats eocens de gres i marga (P7A/EBp1) amb cobertures quaternàries puntuals. Tot i la pertorbació derivada de l'activitat extractiva, l'àmbit manté una funcionalitat ambiental significativa pel seu emplaçament dins l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona i la connexió amb àrees de valor ecològic properes.

Aquest context confereix interès estratègic a la restauració, tant per reforçar la connectivitat ecològica local com per recuperar estructures de vegetació pròpies del mosaic agroforestal de la Plana de Vic. A més, la microtopografia de la pedrera (replans, vores i depressions) ofereix condicions de microclima que poden afavorir la implantació d'arbustives i franges arbrades autòctones adaptades a sòls calcaris i a la sequera estival.

En diversos punts (talussos i vores de camins) s'observa renaturalització espontània amb matollar baix, gramínies i rebrots d'alzina/roure i pi. Aquestes evidències han servit per definir els hàbitats potencials a restaurar, segons els criteris següents:

- Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) – Annex I Directiva Hàbitats (92/43/CEE): 9340 Alzinars i carrascars (franges d'alzina *Quercus ilex* i roure *Q. pubescens* en replans/obagues);9540 Pinedes mediterrànies de pi blanc (*Pinus halepensis*) amb sotabosc de màquia (romaní, llentiscle, coscoll);3170* Basses temporals mediterrànies (depressions existents amb règim estacional).

- Hàbitats arbustius de matollar mediterrani calcícola, especialment indicats per talussos degradats, marges i sòls poc evolucionats (comunitats de *Salvia rosmarinus*, *Thymus vulgaris*, *Satureja montana*, *Dorycnium pentaphyllum* i *Phillyrea spp.*), amb alta funcionalitat antierosiva i de connexió.

- Hàbitats herbacis resilients (prats mediterranis de secà/fenassars i franges mel·líferes) per a cobertura inicial del sòl, suport a pol·linitzadors i reducció d'erosió en places i replans.

3.4.2. Identificació d'espècies i la seva presència en municipis de Osona

S'han identificat inventaris de l'entorn a l'àrea de treball tal com s'exposen a la taula següent (les columnes corresponen a inventaris amb les localitats referenciades i les xifres indiquen la cobertura de cada espècie dins de la parcel·la inventariada: 5>75%; 75 %>4>50%; 50>3>25%; 25%>2>5%; 5%>1>1%; +presència però amb un percentatge no detectat).

Espècie	Folgueroles (Font del Glaç)
Pinus sylvestris	2
Quercus pubescens	2
Quercus ilex subsp. ilex	1
Rubia peregrina	2
Euphorbia amygdaloides	1
Rosa sp. (rosers silvestres)	1
Hedera helix	1

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Espècie	Folgueroles (Font del Glaç)
Clematis vitalba	1
Phragmites australis	3
Typha angustifolia	2
Juncus sp.	2
Salix cinerea	2
Cornus sanguinea	1
Sedum album	1
Datura stramonium	+
Robinia pseudoacacia (al·lòctona)	1
Miscanthus sp. (ornamental, puntual)	+
Salvia rosmarinus (romaní)	2
Thymus vulgaris (timó)	2
Satureja montana (sajolida)	1
Dorycnium pentaphyllum (escorodonyer)	1
Rubus ulmifolius (esbarzer)	1
Cistus albidus	1
Phillyrea sp.	1
Brachypodium retusum / phoenicoides	+
Olea europaea (olivera, marges)	+

Taula 2 Presència d'espècies a Folgueroles

4. ACCIONS PER LA RESTAURACIÓ

En base a l'alternativa 1 seleccionada, s'han definit una sèrie d'accions de restauració per fases i tipologies d'actuació, totes elles coherents amb l'estudi d'alternatives i la diagnosi ambiental del projecte. A continuació es detallen aquestes mesures, fent referència a les zones d'actuació dins l'àmbit segons l'ortofotografia disponible:

4.1. Tancament perimetral i mesures de seguretat

En base a l'alternativa 1 seleccionada, s'han definit una sèrie d'accions de restauració per fases i tipologies d'actuació, totes elles coherents amb l'estudi d'alternatives i la diagnosi ambiental del projecte. A continuació es detallen aquestes mesures, fent referència a les zones d'actuació dins l'àmbit segons l'ortofotografia disponible:

- Substitució de tancaments perimetrals obsolets: Al límit est, al llarg del camí públic, es retirarà la tanca metàl·lica existent i es substituirà per un tancament vegetal mitjançant bardissa (*Rubus*). Aquesta solució millora la integració paisatgística i manté la funció de protecció.

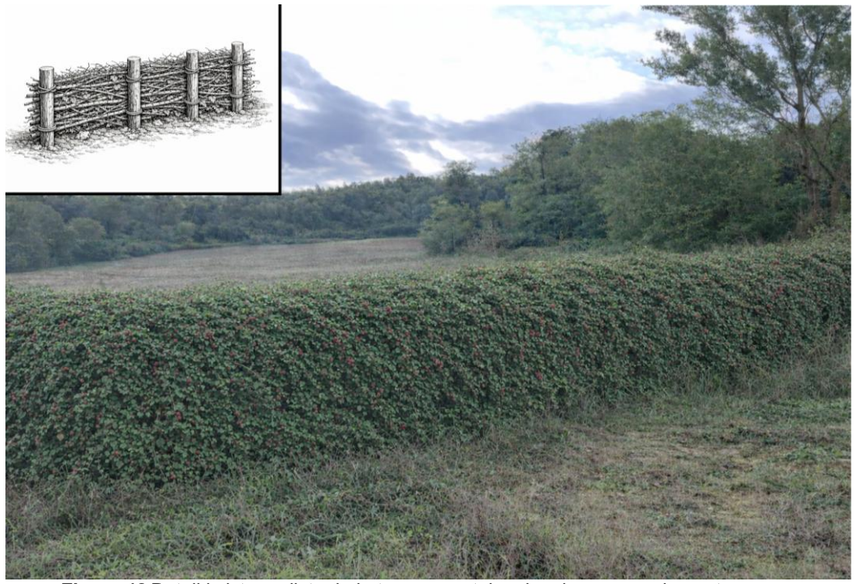


Figura 12 Detall i vista realista de la tanca vegetal amb esbarzer per damunt

- Formació de mota de terres a l'accés: A l'entrada de l'extractiva es preveu la construcció d'una mota de terres d'aproximadament 1,5-1,6 m d'alçada, amb funció de control d'accés, pantalla visual i integració paisatgística.

  Aquesta es formarà en restes de roca que hi ha dins de l'activitat extractiva amb terra vegetal d'horitzó A per formar un angle de 3/2 i sembra amb mescla d'espècies herbàcies autòctones per garantir-ne l'estabilitat i la naturalització.

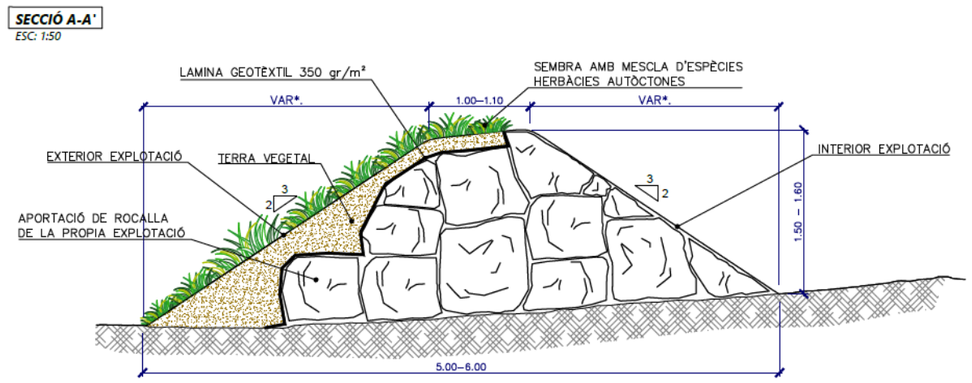


Figura 13 Detall de la mota de terres amb plantació per damunt

- Formació de mota petita al costat del camí d'accés al cultiu

A l'àmbit d'actuació es preveu la construcció d'una mota de terres de geometria trapezoïdal, amb una alçada aproximada de 0,6–0,8 m i una amplada de base d'entre 1,2 i 1,3 m, destinada a la contenció de materials, la regulació de de pas humà i la integració paisatgística de l'espai restaurat.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

La mota es conformarà mitjançant l'aportació de rocalla procedent de la zona est de l'extractiva, disposada de manera ordenada per garantir l'estabilitat estructural, i recoberta superficialment amb una capa de terra vegetal. La secció es resoldrà amb talussos suaus que afavoreixin la seva estabilitat i la integració amb el terreny adjacent.

Finalment, es procedirà a la sembra amb una mescla d'espècies herbàcies autòctones, amb l'objectiu de consolidar el sòl, reduir els processos erosius i afavorir la naturalització progressiva de la mota dins del conjunt restaurat.



Figura 14 Detall de la mota petita de terres amb plantació per damunt

4.2. Neteja de residus i eliminació d'elements impropis

- Retirada de residus sòlids urbans i runes: A la zona baixa de la pedrera (plaça 1) s'ha detectat l'acumulació de diversos residus i restes constructives procedents d'abocaments il·legals al llarg del temps. En concret, es retiraran les restes d'una antiga edificació localitzades a la part inferior, així com munts de blocs de pedra, fragments de formigó i plaques de fibrociment (uralita) entre d'altres materials. Tots aquests residus es recolliran selectivament i es gestionaran com a residus d'obra mitjançant gestors autoritzats, d'acord amb la normativa vigent. L'objectiu és eliminar del medi tots els elements potencialment contaminants o perillosos i deixar el terreny net de deixalles. Algunes de les restes de roques s'utilitzaran per formar una mota de tancament de l'extractiva.

- Retirada de material àrid aliè a l'entorn: També a l'esplanada principal de l'explotació (plaça 1) s'hi ha estès en el passat una capa d'àrid de color vermellós que no correspon al material geològic original de la pedrera. Aquest rebliment artificial contrasta amb l'entorn natural i es considera inadequat paisatgísticament. Per això es durà a terme la retirada completa de tot aquest àrid extern, acarant la superfície afectada fins a recuperar el terreny natural original. Un cop retirada aquesta capa, la morfologia de la plaça quedarà lliure d'elements impropis, afavorint la posterior regeneració natural i integració visual amb l'entorn.



Figura 15 Roques estròigens que es troben per la superfície de l'activitat extractiva

- Eliminació de pintades i neteja de paraments: Al front nord de l'explotació (zona visible des de l'exterior) s'han detectat grafits i pintades vandàliques sobre la paret de roca. Com a part de la restauració es procedirà a la seva neteja mitjançant medis manuals o hidroneteja controlada, de manera que s'elimini completament aquesta contaminació visual. La recuperació del to natural de la roca al front nord contribuirà a la millora paisatgística, sobretot tenint en compte la visibilitat d'aquest sector. Cal esmentar que la resta de fronts de la pedrera (est i sud) presenten ja una certa revegetació i screen vegetal; per tant, més enllà de la retirada puntual de residus esmentada, no s'hi preveu cap altra actuació de neteja intensiva ni desbrossada general, per tal de no malmetre la coberta verda existent.



Figura 16 Zona atalussada amb pintades

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4.3. Gestió del camí públic i senyalització de l'ús públic

El camí públic existent al límit est de l'àmbit es mantindrà en servei garantint el pas de vianants i vehicles autoritzats. Les actuacions de restauració consideren aquesta via i, en coordinació amb l'Ajuntament, es respectarà l'ample de pas i la separació adequada entre el camí i les zones restaurades. Un cop retirada la tanca metàl·lica antiga al llarg del camí, la nova bardissa perimetral actuarà de límit natural entre el vial i la pedrera restaurada, delimitant clarament l'espai públic del recinte en restauració.

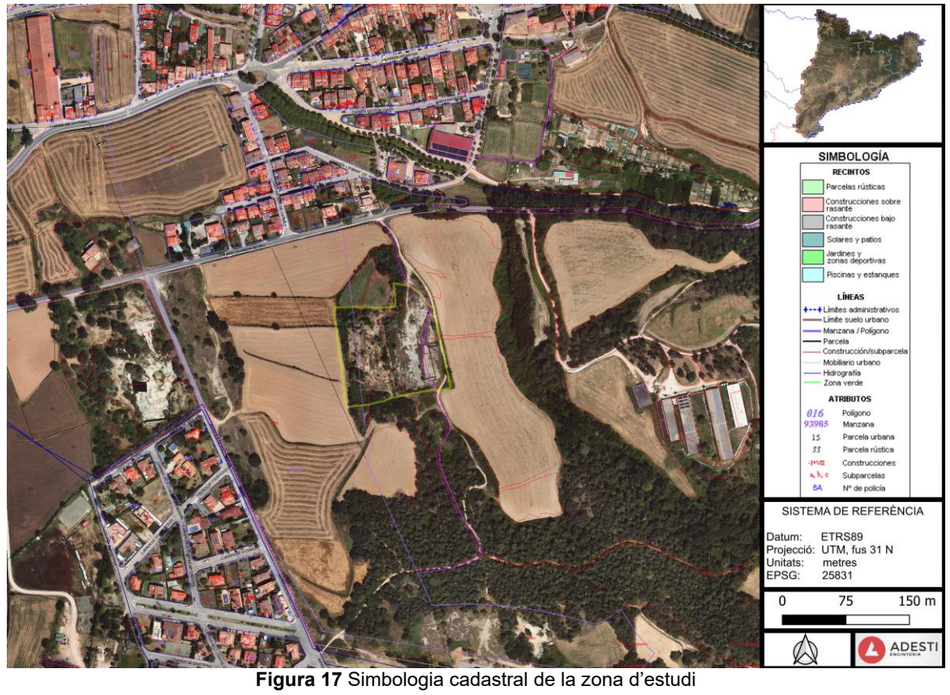


Figura 17 Simbologia cadastral de la zona d'estudi

Pel que fa a la senyalització, a més del cartell de prohibició d'abocar residus ja mencionat, es col·locaran indicadors de camí públic i informació bàsica per als usuaris. Això inclou senyals de direcció o continuïtat del sender, i avisos que no es desviïn de la ruta ni entrin dins l'espai restaurat. D'aquesta manera s'ordena l'ús públic existent, compatibilitzant-lo amb la restauració ecològica. En resum, el camí quedarà degudament gestionat: senyalitzat, segur i integrat en el projecte, evitant alhora futurs impactes per ús indegut.

4.4. Restauració morfològica i revegetació parcial

- Consolidació del terreny i integració paisatgística: Després de les tasques de neteja i retirada d'elements impropis, s'inspeccionaran els talussos de la pedrera per detectar possibles elements inestables; en cas que es trobi algun bloc o material amb risc de caiguda, es procedirà a la seva retirada o col·locació segura in situ. Cal destacar que el talús oest i la corona superior de l'explotació es consideren ja estabilitzats de forma natural i no requereixen sanejaments específics.
- Conservació de la vegetació existent: Una part important de la restauració és mantenir intacta la coberta vegetal autòctona que ja ha colonitzat l'espai. Actualment, els fronts nord i sud presenten abundant vegetació arbustiva i arbòria, que actua com a pantalla visual i refugí per a la fauna. Segons la diagnosi ambiental, aquest estrat vegetal té un elevat interès ecològic i convé preservar-lo íntegrament; per tant no es faran aclarides ni tales significatives en aquestes zones. Només es retirarà puntualment alguna espècie al·lòctona invasora (*Datura* o *Robinia*), si n'hi hagués, però sense desbrossades generals. Mantindre aquesta vegetació existent garanteix la continuïtat ecològica i afavoreix la integració paisatgística immediata de l'espai restaurat amb el seu entorn.



Figura 18 Estructura de vegetació herbàcia autòctona de l'àrea d'estudi

- Revegetació parcial amb sembres autòctones: En aquells sectors que actualment es troben més despullats de vegetació (parts de l'esplanada de la plaça d'explotació després de retirar l'àrid extern, o petites clarianes als peus dels fronts rocosos), s'hi duran a terme actuacions de sembres actives. Es procedirà a la sembra d'espècies autòctones pròpies de la zona per tal d'accelerar la recuperació de la cobertura vegetal.

  L'elecció d'espècies i densitats es farà seguint les recomanacions tècniques de restauració ecològica, prioritzant plantes que s'adaptin a les condicions edàfiques de la pedrera i que alhora proveeixin aliment i refugi a la fauna local. Aquesta revegetació és selectiva i parcial, atès que gran part del terreny ja disposa de vegetació espontània adequada. En conseqüència, l'actuació vegetal de l'alternativa 1 es limita a reforçar la naturalització en els punts crítics (zones nues o molt visibles) i a substituir elements artificials per barreres vives. Amb aquestes mesures, s'espera que en pocs anys l'antic espai d'extracció presenti un mosaic de vegetació plenament integrat amb el paisatge circumdant.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4.5. Gestió de l'escorrentia i conservació de les basses temporànies

Una diferència clau de l'alternativa 1 respecte d'altres opcions és la gestió de les aigües pluvials i dels hàbitats aquàtics temporanis. Inicialment es va plantejar la construcció d'una aigüera (canal de drenatge revestit de pedra) per reconduir l'aigua d'escorrentia del camí cap a l'interior de la pedrera, amb l'objectiu de reduir l'erosió al vial i crear una zona més humida a la plaça d'explotació. No obstant això, aquesta mesura s'ha descartat en l'alternativa 1 per la seva incompatibilitat ecològica amb els amfibis presents a la zona. Segons la diagnosi ambiental, l'indret de la Font del Glaç acull una comunitat d'amfibis extraordinàriament rica (s'hi han detectat fins a 7 espècies diferents entre gripaus, granotes i tritons) protegides per la legislació vigent. L'estat de conservació actual de l'hàbitat aquàtic és òptim per a la seva reproducció, de manera que no cal cap actuació de drenatge ni modificació hidrològica, més enllà de mantenir la situació natural actual.

En conseqüència, el projecte no construirà l'aigüera prevista inicialment i permetrà que l'escorrentia superficial continuï el seu curs natural cap a les depressions de la pedrera. D'aquesta manera es conserven les 4 basses temporànies existents, alimentades per l'aigua de pluja i escorrentia, garantint la pervivència dels hàbitats d'aiguamoll temporal que són d'alt valor ecològic.

Pel que fa a la gestió d'aquests petits estanys temporanis, l'alternativa 1 adopta una estratègia de mínima intervenció: es protegiran durant les obres perquè no resultin colmatats ni alterats, i un cop acabada la restauració es deixaran evolucionar de forma natural. No es preveu excavar ni impermeabilitzar cap bassa nova, ni tampoc introduir canvis en la seva hidrodinàmica, ja que l'objectiu és que segueixin el règim d'inundació estacional propi que afavoreix els amfibis i altres organismes associats. Tanmateix, es realitzarà un seguiment periòdic de la qualitat d'aigua i de les comunitats biològiques d'aquestes basses, en coordinació amb els gestors de l'espai natural, per tal de detectar qualsevol impacte o necessitat de gestió addicional.

4.6. Reconstrucció sòl edàfic

4.6.1. Sòl edàfic de referència i limitacions de l'activitat extractiva

La textura original del sòl de referència OSO-073 (Leptosol hàplic calcàric sobre gres margós) és franco-arenosa i, junt amb la pedregositat baixa–moderada, implica baixa capacitat de retenció d'aigua i nutrients però alta permeabilitat. La incorporació d'una capa Ap amb més terra fina (sorra i una fracció de llima) i matèria orgànica (MO) incrementa la capacitat d'emmagatzematge d'aigua i la fertilitat; és conegut que +1 % de MO pot augmentar notablement l'aigua disponible al sòl. En el cas d'estudi, una mescla de substrat amb almenys 20–30 % d'elements grossos (≥2 mm) mantindrà l'estructuració i el drenatge, mentre que la fracció fina amb MO actuaria com a esponja.

La limitació clau a l'àmbit a les places d'explotació és la capa O que és gairebé inexistent i l'horitzó A és molt discontínu (reblerts heterogenis i material pedregós inert.



Taula 19 Vista extractiva des de la part sud

4.7. Revegetació

4.7.1. Revegetació i Formació de Sòl Natural a Mitjà Termini

- Implantació herbàcia en zones de sòl nu.
- Un cop reconstituït el perfil edàfic i transcorreguts ~15 dies per a l'assentament, es farà una implantació exclusiva d'herbàcies en totes les zones de sòl nu per estabilitzar el terreny, laminar l'escorrentia i crear cobertura homogènia.
- Mètode: Alvèol segons punts; acolxat orgànic (mulch) per reduir evaporació i erosió.
- Barreja autòctona calcícola.
- Control inicial d'erosió: feixines/fascines puntuals i silt-fences on calgui fins a la consolidació de la coberta.
-

4.7.2. Objectiu

La revegetació exclusivament herbàcia té per objecte la integració ambiental de l'àmbit afectat, reduint l'erosió, minimitzant l'impacte paisatgístic, facilitant la colonització natural i retornant el terreny a condicions funcionals el més semblants possible a les originals.
Un cop acabada la revegetació s'hauran aconseguit els fins buscats en tota restauració:

- Dificultar l'erosió.
- Aminorar el negatiu efecte sobre el paisatge.
- Facilitar la revegetació natural.
- Tornar el terreny a unes condicions tan semblants com sigui possible a les originals.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4.7.3. Sembres a la restauració

Partint de la diagnosi inicial i de l'estudi del medi, la restauració ecològica de la Font del Glaç es centra en dos hàbitats vegetals prioritaris que ja són propis del mosaic agroforestal de l'entorn i que responen als objectius de reducció d'erosió, millora de la funcionalitat ecològica i potenciació dels punts d'aigua per a amfibis:

Per garantir una restauració efectiva del llistonar com a prat sec de referència, cal establir una coberta herbàcia inicial que protegeixi el sòl, millori la fertilitat superficial i faciliti la colonització d'espècies autòctones. A la mota de terres que es preveu el moviment de terres al principi de l'activitat extractiva, es preveu la sembra d'una mescla d'espècies herbàcies autòctones adaptades a sòls prims, pedregosos i de baixa disponibilitat hídrica. Aquestes espècies actuaran com a plantes pioneres i configuraran l'estructura bàsica del prat sec.

La sembra es realitzarà a tota la superfície d'herbacis, a boleo (manual o amb maquinària lleugera) sobre la capa edàfica preparada, amb una dosificació orientativa de 20 g/m².

Espècie	%	Justificació
Brachypodium retusum	**67**	Gramínia perenne dominant dels llistonars; forma una coberta baixa i persistent que protegeix el sòl, redueix l'erosió i resisteix bé la sequera.
Thymus vulgaris	**11**	Aromàtica pròpia de prats secs calcícoles; atrau pol·linitzadors, aporta estructura a l'estrat herbaci i incrementa el valor ecològic del prat.
Sanguisorba minor	**10**	Herba perenne típica de prats pedregosos; millora la diversitat florística i ofereix recurs alimentari a invertebrats i fauna insectívora.
Medicago minima	**8**	Lleguminosa anual molt tolerant a la sequera; fixa nitrogen atmosfèric i contribueix a millorar la fertilitat del sòl en fases inicials de restauració.
Plantago lanceolata	**4**	Espècie perenne rústica, molt present en prats seminaturals; reforça la cobertura, suporta el trepig lleu i ajuda a estabilitzar el sòl.

Taula 7 Percentatge i tipus de sembra del llistonar

4.7.4. Plantació d'esbarzer a la tanca verda

Es preveu la implantació d'esbarzer (*Rubus ulmifolius*) associat a la tanca verda tipus *dead-hedge*, amb l'objectiu de consolidar progressivament l'estructura vegetal i transformar-la en una tanca viva estable.
L'esbarzer presenta un elevat vigor vegetatiu, capacitat de rebrot i comportament sarmentós, fet que li permet colonitzar ràpidament l'entramat de brancatge mort, utilitzant-lo com a suport natural. Aquesta interacció genera, a mitjà termini, una estructura mixta amb major cohesió, estabilitat lateral i capacitat d'automanteniment.

Des del punt de vista funcional i ecològic, la seva implantació aporta:

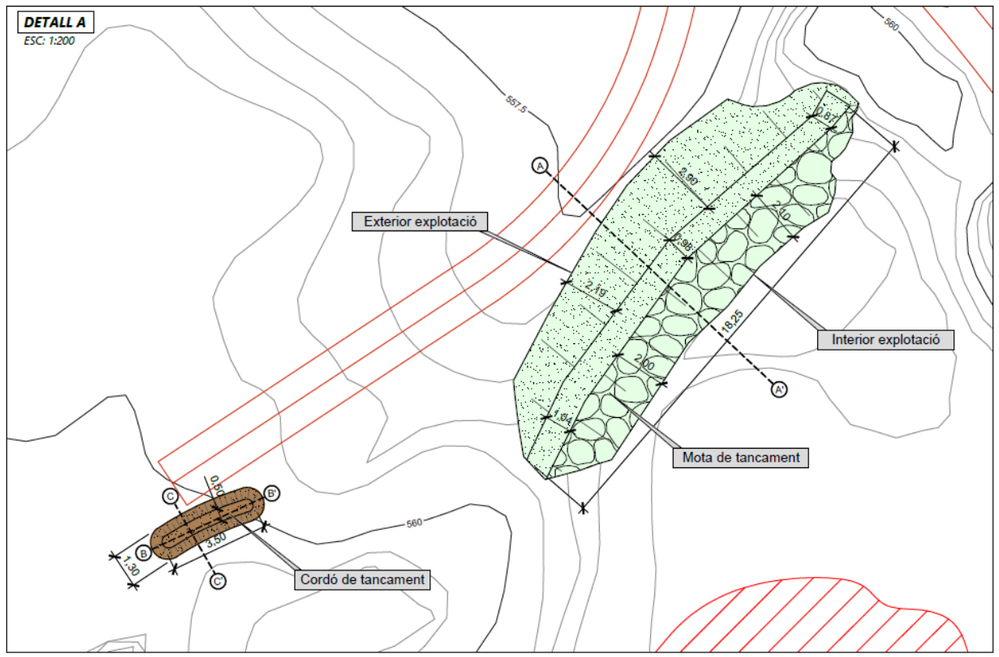
- Consolidació estructural de la tanca vegetal mitjançant lligat natural de les canyes.
- Increment de la densitat i capacitat dissuasiva de la tanca.
- Protecció del sòl davant erosió superficial en la base de l'estructura.
- Millora de la biodiversitat, proporcionant refugi i aliment a avifauna, pol·linitzadors i micromamífers.

La plantació es realitzarà al peu interior de la tanca, amb una separació aproximada d'1,00-2 metres entre peus, en clot manual, assegurant un lleuger enterrament del coll de l'arrel i aportant, si escau, una petita fracció de matèria orgànica. Durant els primers mesos es guiaran manualment les noves tiges cap a l'entramat de la dead-hedge per afavorir-ne la integració estructural.

Aquesta actuació permet que la tanca evolucioni des d'un element passiu de contenció a una estructura vegetal viva, autosostenible i integrada paisatgísticament.

4.7.5. Sembra d'herbàcies a les motes de terres

A la mota de terres situada a l'inici de l'extractiva es preveu la sembra d'una mescla d'espècies herbàcies autòctones amb l'objectiu d'estabilitzar el talús, reduir l'erosió superficial i afavorir la integració paisatgística de l'element.



Taula 20 Vista de la sembra de la mota al inici de l'activitat extractiva

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 7. ESTUDI DE RISCOS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
1.1. Estudi de riscos 1

Apèndix 1. Estudi de perillositat geològica

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

En aplicació de les directrius exposades per l'ICGC en el seu Informe tècnic relatiu a la consulta sobre el Programa de restauració de l'activitat extractiva Font del Glaç s'ha procedit a la realització de l'Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG).

L'àmbit d'estudi s'emmarca dins l'àrea d'influència del Parc Natural de les Guilleries-Savassona, al municipi de Folgueroles, i correspon a la concessió minera de la pedrera Font del Glaç, on antigament s'explotaven les arenisques de l'Eocè marí. Aquesta unitat geològica està constituïda, a la base, per nivells transgressius de conglomerats calcaris, arenisques, calcàries i margues; per damunt, presenta un tram potent de margues blavoses amb intercalacions de nivells sorrencs i calcaris de poca o escassa potència; finalment, el sostre està format per una sèrie de calcàries fossilíferes margoses.

Pel que fa al jaciment de roca arenisca, que és el que afecta directament el front rocós objecte d'estudi, cal indicar que correspon a les arenisques típiques de Vic, és a dir, arcòsiques de gra fi, de color grisós blavós, compactes i amb ciment calcari.

L'anàlisi s'ha centrat específicament en aquest front rocós, amb la finalitat d'identificar els riscos geològics i ambientals rellevants en la fase de restauració i de definir els criteris d'actuació necessaris per garantir tant la seguretat pública com la integritat ecològica del projecte (figura 1).

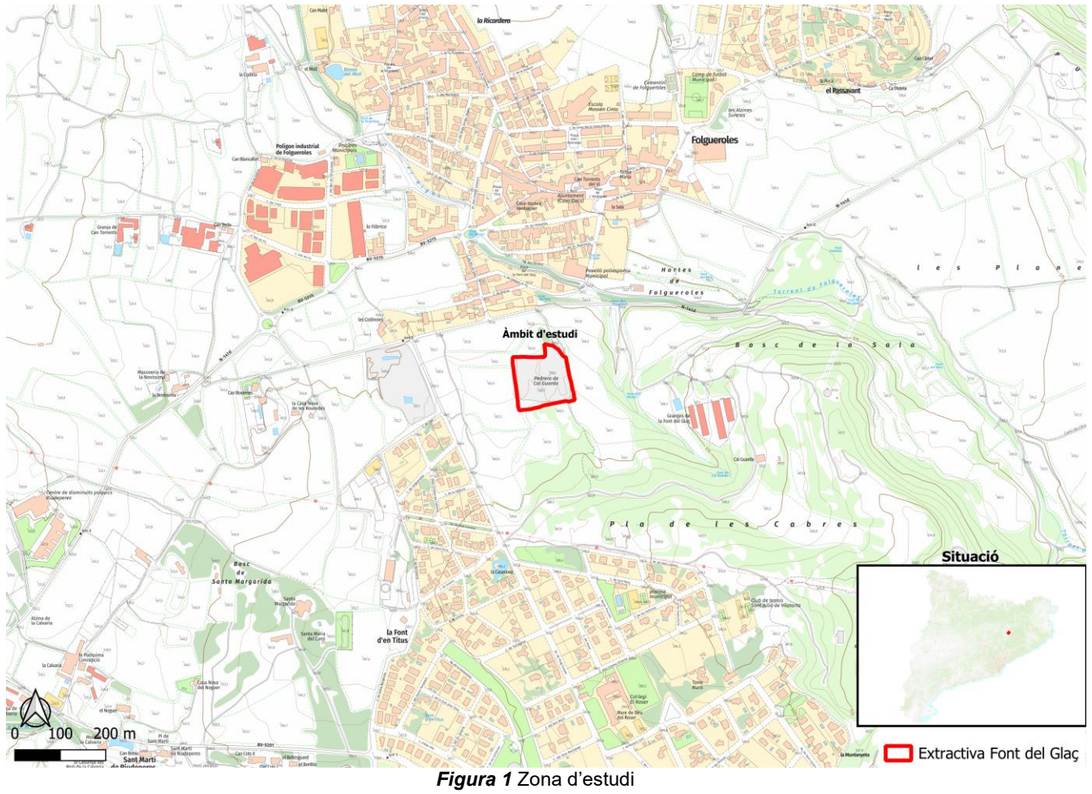


Figura 1 Zona d'estudi

1.1. Estudi de riscos

Amb la finalitat de garantir la seguretat i la viabilitat de la restauració, s'ha encarregat un estudi específic de riscos a l'empresa GeoNeu Risk, especialitzada en avaluació geotècnica i ambiental. L'estudi s'ha desenvolupat in situ i ha permès identificar els principals factors de risc associats a l'activitat, com ara la erosió per escorrentia superficial, la inestabilitat puntual de talussos i la presència de materials solts susceptibles d'ésser arrossegats. Aquest treball constitueix la base tècnica sobre la qual es fonamenta la proposta de restauració, assegurant que les actuacions previstes responen als criteris de seguretat i sostenibilitat establerts.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. ESTUDI DE PERILLOSITAT GEOLÒGIC

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

Codi: GNR-250903

Octubre 2025



GeoNeu Risk

Taula de continguts

1 Introducció 3

1.1 Antecedents 3

1.2 Treballs de gabinet i de camp 4

1.3 Àmbit d'estudi 5

1.4 Context territorial 7

2 Geologia i geomorfologia 10

3 Caracterització de la dinàmica de despreniments 11

3.1 Dinàmica de despreniments en l'àmbit d'estudi 12

3.2 Anàlisi geomecànic del massís 18

4 Perillositat 21

5 Alternatives de defensa 25

5.1 Proposta d'actuació 25

5.2 Estabilització activa (sanejament) 26

ANNEX 1: MEMÒRIA REALITZACIÓ MODEL 3D

ANNEX 2: ESTACIONS GEOMECÀNIQUES

1 Introducció

El present informe ha estat realitzat per encàrrec d'Albert Rebull (Adesti Enginyeria), segons les condicions definides en l'oferta econòmica GNR-O-250903, i aprovada amb data setembre de 2025.

L'objectiu principal és l'elaboració d'un estudi de perillositat geològica i la proposta de mesures de protecció o correcció en cas que siguin necessàries, per garantir la seguretat mentre es realitzen les tasques de restauració de la pedrera.

1.1 Antecedents

Segons el Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona (DIBA), la pedrera de Font del Glaç va ser la primera pedrera legalitzada del municipi, amb el número 1944, i va estar en funcionament fins a principis del segle XXI. Està situada en terrenys que són propietat del mas la Sala. Al municipi de Folgueroles existeix una llarga tradició d'explotació de la pedra. L'extracció i el treball de la pedra ha estat un dels oficis més arrelats al terme, sobretot entre els segles XIX i XX, arribant a ser la segona activitat econòmica del municipi després de l'agricultura. Les colles de picapedrers tallaven els blocs de pedra amb barrines i els treballaven fent-ne lloses, carreus o grava. Les extraccions de més bona qualitat s'utilitzaven per a la creació d'escultures i relleus. La coneguda pedra rossa de Folgueroles s'exportà des dels inicis a tot el país i també fora d'ell. En l'actualitat, el paisatge del terme és compost per diferents pedreres, majoritàriament en desús, algunes lligades històricament a les masies existents en el territori.

A part de documents relacionats amb l'explotació de la pedrera, que inclouen una descripció geològica-litològica, no s'ha trobat cap estudi previ específic que inclogui informació geotècnica o sobre la perillositat geològica de l'àmbit delimitat.

Per altra banda, s'ha consultat el visualitzador Geoíndex[1] de l'ICGC el Mapa per a la Prevenció de Riscos Geològics. A la pedrera de la Font del Glaç no s'hi ha identificat perillositat per cap fenomen. Cal advertir que el Mapa per a la Prevenció dels Riscos

[1] https://www.icgc.cat/ca/Eines-i-visors/Visors/Visualitzadors-Geoindex

ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.
GNR-250903

Geològics és una cartografia a escala 1:25.000 orientada a la planificació territorial, i les classes de perillositat estan definides amb un objectiu urbanístic. S'ha de considerar doncs com un document de consulta, orientatiu, que cal precisar en estudis de detall.

1.2 Treballs de gabinet i de camp

Per a l'elaboració de l'estudi s'han realitzat les següents tasques:

- Revisió de la informació antecedent
- Campanya de Vol de dron per generació del model 3D
- Anàlisi i caracterització dels escarpaments de la zona d'estudi amb la finalitat d'obtenir:
    - Caracterització geomecànica del massís rocós
    - Inventari de despreniments i cicatrius
    - Identificació d'indicis geomorfològics i estructurals de caiguda de blocs
- Identificació de les àrees amb perillositat per despreniments amb l'objectiu de delimitar les zones d'actuacions.
- Cartografia de la perillositat natural
- Estudi d'alternatives de protecció.
- Redacció de la memòria final.

Pel que fa al vol de dron (RPAS), ha estat realitzat per l'empresa Terradron, (Annex 1). S'han obtingut els següents productes:

- Model 3D (General)
- Model digital del terreny (MDT)
- Model Digital d'elevacions amb vegetació (MDE)
- Núvol de punts
- Ortomosaic d'alta definició



Figura 1: Imatge 3D obtinguda a partir del vol de dron.

1.3 Àmbit d'estudi

L'àmbit delimitat se situa al municipi de Folgueroles, a la comarca d'Osona. És una pedrera, anomenada Pedrera de Cal Guarda segons l'ICGC o de la Font del Glaç segons el Patrimoni Cultural de la DIBA. Aquesta està ubicada al sud del nucli poblacional de Folgueroles i sota el pla de les Cabres, situat al sud de la pedrera. La pedrera s'emplaça dins dels límits de l'Espai Natural de les Guilleries-Savassona (Figura 2). L'àrea de l'àmbit delimitat així definida té una extensió de 1,16 ha (Figura 3).

ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

GeoNeu Risk

GNR-250903

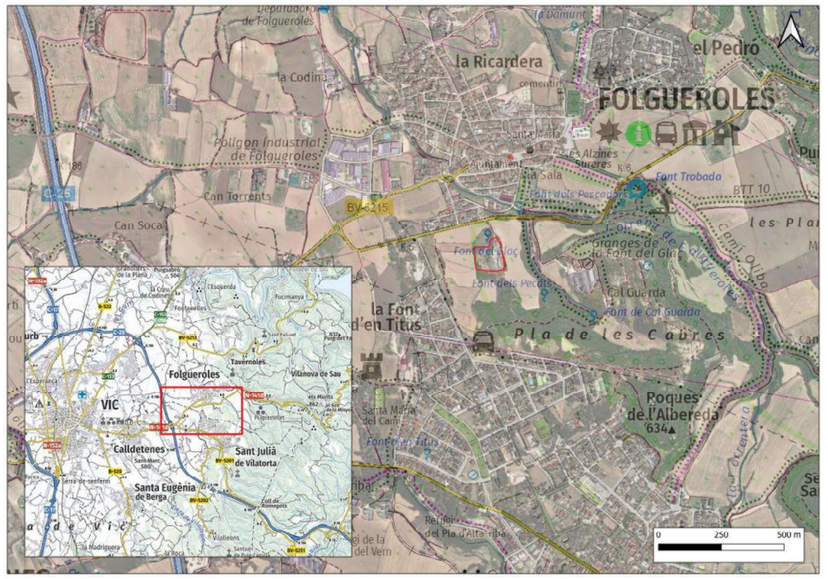


Figura 2. Situació i àmbit delimitat



Figura 3. Àmbit de la pedrera

1.4 Context territorial

L'àmbit delimitat està ubicat al nord del pla de les Cabres, entre les cotes 565 i 557 msnm. S'accedeix per un trencant al PK 5+300 de carretera N-141d, i seguint una pista, que en menys de 100m s'arriba a la pedrera (Figura 3).

És una excavació emplaçada en gresos de gra fi, d'on s'extreia, i era un material molt apreciat per a la construcció. La pedrera de la Font del Glaç amb forma de ferradura, presenta principalment, un sector central excavat amb dos escarpaments verticalitzats laterals, un frontal al sud i un petit escarpament central (Figura 4).

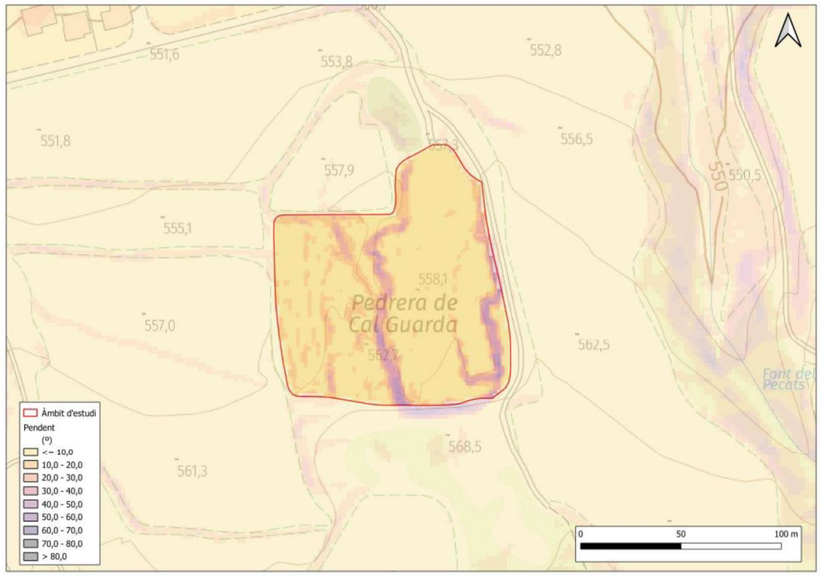


Figura 4. Mapa de pendents processat amb el MDT 2x2 de l'ICGC

El perfil A (O-E) mostra els dos escarpaments principals amb unes alçades d'entre 6 metres (escarpament oriental) i 8 metres (escarpament occidental), la part central correspon a l'excavació de la pedrera (Figura 5 i Figura 6). El perfil B (O-E) mostra els escarpaments laterals de l'excavació, amb unes d'alçades de 4,0 metres (Figura 5 i Figura 7).

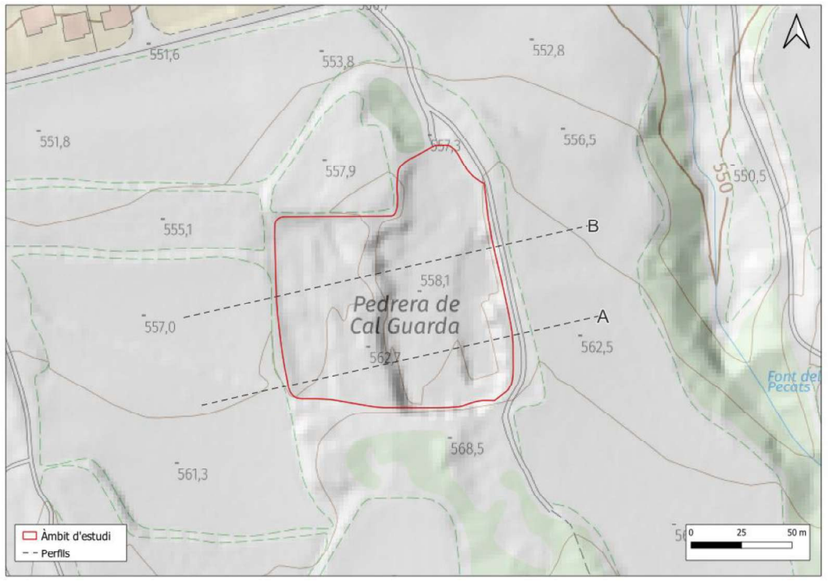


Figura 5. Àmbit de la pedrera i perfils representats

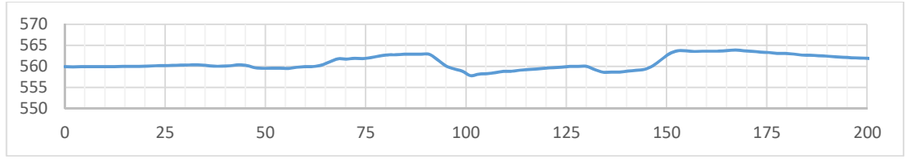


Figura 6. Perfil A, d'oest a est de l'àmbit (Figura 5).

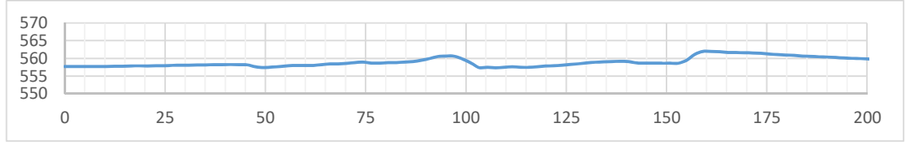


Figura 7. Perfil B, d'oest a est de l'àmbit (Figura 5).

La zona d'estudi té un clima Mediterrani Continental humit, segons criteris termopluviomètrics (SMC). Segons l'índex d'humitat de Thornthwaite, es classifica majoritàriament com a subhumit (C2).

El règim pluviomètric de la zona és ETPH: els màxims de precipitació tenen lloc a l'estiu i la tardor, essent la primavera i l'hivern les estacions més seques. La precipitació mitjana anual oscil·la entre els 850 – 900 mm (Atles Climàtic de Catalunya[2]).

La temperatura mitjana anual a l'àmbit d'estudi és de 12 a 13ºC, amb una amplitud tèrmica mitjana de 18 a 19ºC.

Pel que fa a la precipitació màxima diària, s'espera quantitats de l'ordre dels 126 mm per a un període de retorn de 25 anys (T25), i de fins a 157 mm per a un període de retorn de 100 anys (T100). Aquestes aportacions sobtades d'aigua sobre el terreny cal tenir-les en consideració en relació als moviments de vessant, ja que poden actuar com a factors desencadenants, i són indicadores de la seva freqüència.

[2] https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/el-clima/atles-climatic/

2 Geologia i geomorfologia

La zona d'estudi estructuralment es troba al marge oriental de la plana de Vic en transició cap als relleus de les Guilleries. L'àmbit s'emplaça dins de la depressió central catalana on afloren materials terciaris (Eocè–Oligocè) lleugerament inclinats cap a l'oest, seguint la inclinació general de la cubeta de Vic (Figura 8).

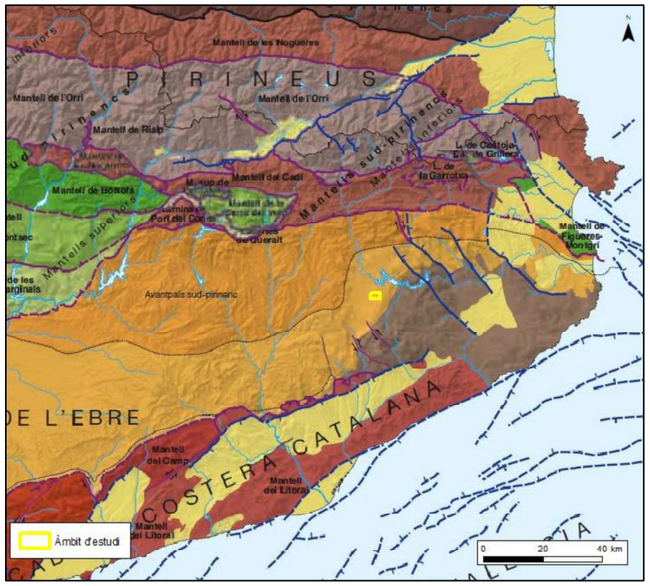


Figura 8: Mapa de les unitats estructurals de Catalunya. Font: Atles Geològic de Catalunya, 2010. Generalitat de Catalunya.

Segons el Mapa Geològic 1:25.000 de l'ICGC, els principals materials paleozoics que afloren a l'entorn de l'àmbit delimitat (Figura 9), són els següents:

- **PEBp1:** Gresos arcòsics grisos.Bartonià – Eocè.

Pel que fa al quaternari, i fora de l'àmbit d'estudi.

- **QPHfv:** Graves i sorres. Plistocè-Holocè

Pel que fa a l'activitat extractiva, la pedrera de la Font del Glaç és una explotació a cel obert on s'extreien gresos. Encara es poden observar les marques dels forats de barrina que utilitzaven per trencar la pedra. Va estar en funcionament des del segle XX fins a principis del segle XXI.

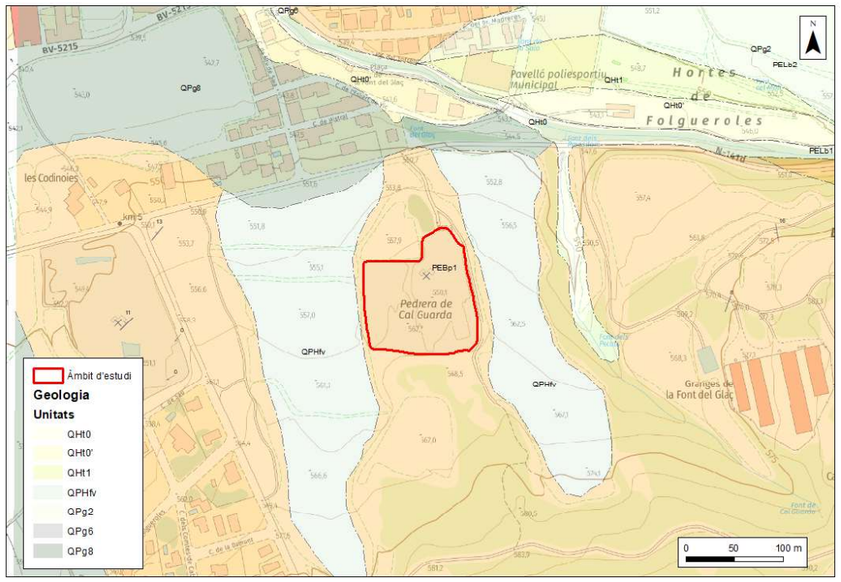


Figura 9: Mapa Geològic 1:25.000 de l'àmbit delimitat (ICGC).

3 Caracterització de la dinàmica de despreniments

La litologia de l'àmbit d'estudi, roca gres, competent, junt amb les característiques morfològiques de l'emplaçament, espai envoltat d'escarpaments subverticals, resultat de l'explotació antròpica, fan preveure l'existència de perillositat per despreniments rocosos. Per contra, aquestes condicions no fan preveure perillositat per lliscaments, fluxos o per esfondraments.

La caracterització de la dinàmica de despreniments s'ha realitzat a partir dels estudis estructural i geomorfològic del massís rocós i de tota l'àrea susceptible de sortida, trajecte i arribada de despreniments.

3.1 Dinàmica de despreniments en l'àmbit d'estudi

Els escarpaments principals de la pedrera de la Font del Glaç són pràcticament verticals i assoleixen els 10 metres d'alçada. Aquests estan constituïts per gresos compactes de gra fi i mitjà formats durant el període de l'Eocè.

Els escarpaments tenen un aspecte molt massís amb molt pocs indicis d'inestabilitat. Es poden observar alguns blocs despresos de petites dimensions, i un de grans dimensions que possiblement ha estat separat de manera antròpica (Figura 10). Els materials estan afectats principalment per 2 famílies de discontinuïtats que marquen la dinàmica i magnitud dels despreniments.

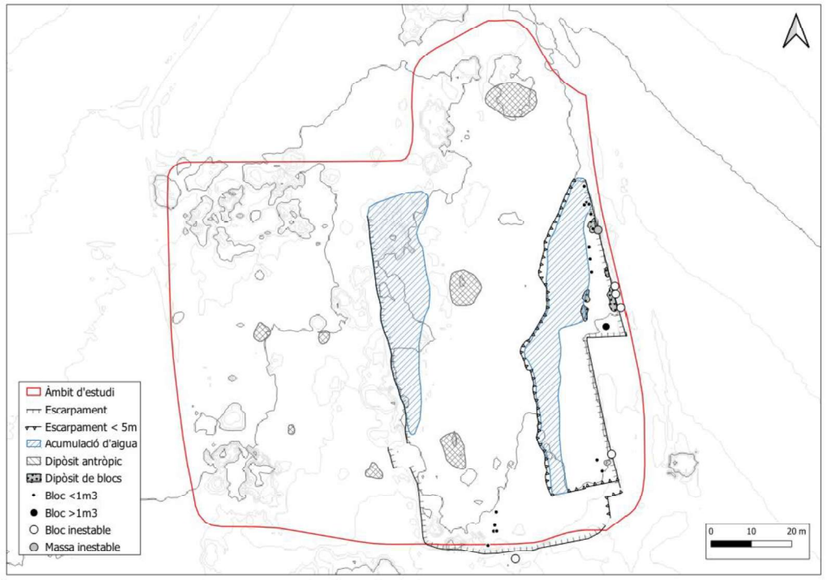


Figura 10: Cartografia d'indicis de despreniments

En base a l'aspecte general dels escarpaments i la dinàmica de despreniments d'aquests, s'han diferenciat 3 sectors (Figura 11).



Figura 11: Sectorització de l'àmbit. Ortoimatge obtinguda a partir del vol de dron.

SECTOR 1

En aquest sector l'escarpament té una alçada d'entre 4 i 5 metres. El massís és molt competent i es troba poc alterat i meteoritzat. Únicament s'observen petits blocs caiguts, amb dimensions decimètrica i algun dipòsit de blocs decimètrics al peu de l'escarpament. Puntualment s'identifiquen blocs inestables a la capçalera de l'escarpament, susceptibles de despendre's de la paret (Figura 12 i Figura 13).

La fracturació de la roca està condicionada generalment per la presència de 2 famílies de discontinuïtats (veure apartat 3.2.1). La discontinuïtat predominant (estratificació) té un cabussament molt suau (entre 5 i 9º en direcció oest), aquesta discontinuïtat presenta una longitud important (major a 20 m) i una separació d'entre 0,2 i 0,6m. En alguna zona és possible detectar una segona família de discontinuïtats, amb un cabussament d'entre 70 i 80º i una obertura reblerta del mateix material meteoritzat. I una zona, on una fractura subvertical, genera la formació d'una massa inestable en tota l'alçada de l'escarpament.

També hi destaca una acumulació d'aigua i canyissars (Figura 15) a la zona central. Aquesta acumulació és deguda per una banda a la impermeabilitat del gresos compactes aflorants i la lleugera inclinació de l'estratificació d'aquests.

En aquest sector encara es poden observar les marques verticals de les perforacions de barrina utilitzades per trencar la roca.



Figura 12: Sector 1 de la Pedrera de la Font del Glaç. S'observen petits dipòsits de còdols centimètrics a la base de l'escarpament i blocs inestables en capçalera.



Figura 13: Sector 1 de la Pedrera de la Font del Glaç. S'observen petits dipòsits de còdols centimètrics a la base de l'escarpament.



Figura 14: Sector 1 de la Pedrera de la Font del Glaç. Esquerda i massa inestable a l'escarpament.



Figura 15: Sector 1 de la Pedrera de la Font del Glaç. Canyissars i presència d'aigua en aquest sector.

SECTOR 2

L'escarpament té una alçada d'entre 7 i 9 metres. Com en el sector 1, el massís és molt competent i es troba poc alterat i poc meteoritzat. Localment s'observen petits blocs caiguts, de dimensions decimètriques. S'ha identificat un bloc inestable a la capçalera de l'escarpament, susceptibles de despendre's de la paret (Figura 12 i Figura 13).

La fracturació de la roca està condicionada generalment per la presència de 2 famílies de discontinuïtats (veure apartat 3.2.1). Una discontinuïtat amb un cabussament suau (entre 5 i 9º en direcció oest) i una segona discontinuïtat més verticalitzada (entre 70 i 80º) (Figura 16 i Figura 17).

En aquest sector encara es poden observar les marques verticals de les perforacions de barrina utilitzades per trencar la roca.



Figura 16: Sector 2 de la Pedrera de la Font del Glaç.

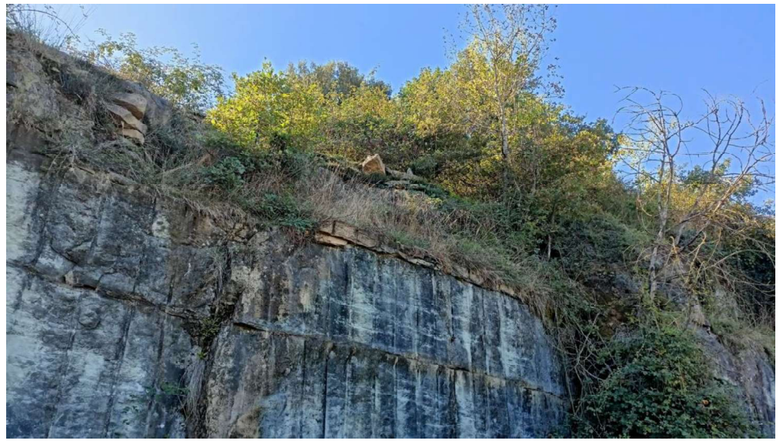


Figura 17: Sector 2 de la Pedrera de la Font del Glaç. S'observa un bloc inestable.

SECTOR 3

En aquest sector, on no s'observen senyals de treballs d'extracció de materials antics, els gresos es troben menys fracturats i són més compactes. Tot el sector presenta una vegetació arbustiva considerable, i tal i com passa al sector 1, s'observa una acumulació d'aigua i canyissars a la zona central. Aquesta acumulació és deguda per una banda a la impermeabilitat del gresos compactes aflorants i la lleugera inclinació de l'estratificació d'aquests.(Figura 18 i Figura 19).



Figura 18: Sector 3 de la pedrera de la Font del Glaç.



Figura 19: Sector 3 de la pedrera de la Font del Glaç. Detall de l'acumulació d'aigua al peu de l'escarpament.

3.2 Anàlisi geomecànic del massís

Tal com es descriu a l'apartat 2, la totalitat de l'àmbit està emplaçat sobre gresos de l'Eocè.

3.2.1 Estacions geomecàniques

S'han realitzat 8 estacions geomecàniques (Annex 2) als diferents sectors definits als escarpaments de la pedrera, amb l'objectiu de caracteritzar el massís. S'hi ha diferenciat diferents famílies de discontinuïtats.

Per a la caracterització geomecànica, s'ha aplicat la classificació RMR (Bieniawski, 1973[3]), que té en compte els següents paràmetres geomecànics:

- Resistència uniaxial de la matriu rocosa
- Grau de fracturació en termes de l'RQD (Rock Quality Designation)
- Espaiat de les discontinuïtats
- Condicions de les discontinuïtats
- Condicions hidrogeològiques
- Orientació de les discontinuïtats respecte al talús

La incidència d'aquests paràmetres en el comportament geomecànic d'un massís s'expressa mitjançant l'índex de qualitat RMR (Rock Mass Rating), que varia de 0 a 100.

Malgrat la classificació RMR no aporta informació directa sobre la dinàmica de despreniments al massís, sí que ens permet caracteritzar-la geotècnicament i estimar la seva estabilitat i resistència.

Les diferents estacions realitzades determinen una qualitat dels massís rocós bona, amb valors mitjans compresos entre 61 i 77, segons l'índex de qualitat RMR (Taula 1).

[3] Bieniawski, Z. T. (1973). Engineering classification of jointed rock masses. Transactions, South African Inst. of Civil Engineers, vol. 15, nº 12, pp.335-344.

Taula 1. Classificació RMR del massís rocós segons les estacions realitzades

ESTACIÓ	VALOR MIG	QUALITAT
E1	62	Bona
E2	61	Bona
E3	65	Bona
E4	74	Bona
E5	69	Bona
E6	77	Bona
E7	70	Bona
E8	74	Bona

Amb l'objectiu de caracteritzar la dinàmica dels despreniments, s'han mesurat 11 discontinuïtats al massís de roca. S'observa com aquestes discontinuïtats formen dues famílies ben definides (Figura 20). Observant la distribució dels pols de les diferents discontinuïtats i la seva densitat espacial (Figura 21), hi destaca una família de discontinuïtats amb una direcció de entre 200 i 220º i un cabussament de 7º (aproximadament), i una segona família de discontinuïtats, amb un cabussament més vertical, d'aproximadament 80º, i una direcció més dispersa, d'entre 170º i 350º.

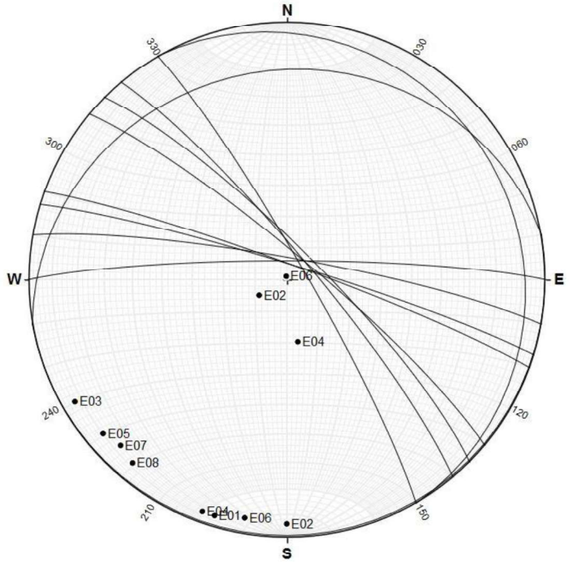


Figura 20: Projecció estereogràfica de totes les discontinuïtats mesurades a camp.

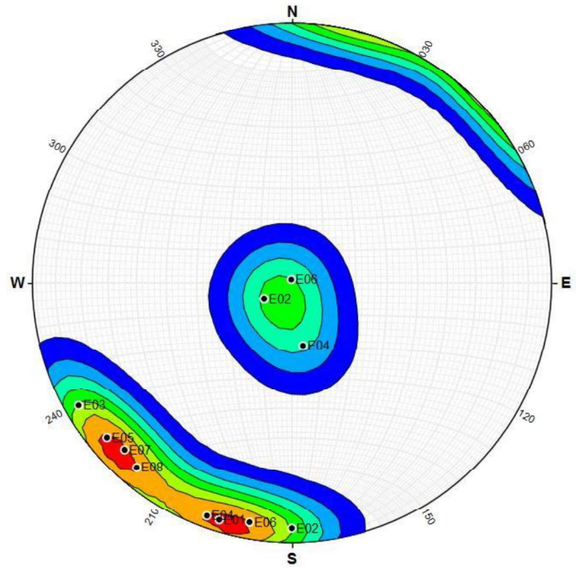


Figura 21: Densitat dels pols obtinguts de les diferents discontinuïtats mesurades.

3.2.2 Factors condicionants

Els factors principals condicionants dels despreniments rocosos és la fracturació del massís que actua desfavorablement.

- **Fracturació del massís**. Els gresos, tot i ser molt compactes, presentes 2 famílies principals de diaclasat que poden generar masses inestables. Atès que generalment la separació entre les discontinuïtats és inferior al metre, els blocs individualitzats són de volumetria decimètrica a mètrica.

4 Perillositat

Per a la determinació de la perillositat per despreniments s'ha seguit la metodologia establerta per la Guia per a l'elaboració d'Estudis d'Identificació de Riscos Geològics per a urbanisme (ICGC, 2024)[4], basada en l'angle d'abast (Figura 22). A partir de les mides de blocs caiguts, antics i recents, cicatrius, masses inestables i estat general del massís, s'han definit els angles d'abast probable.

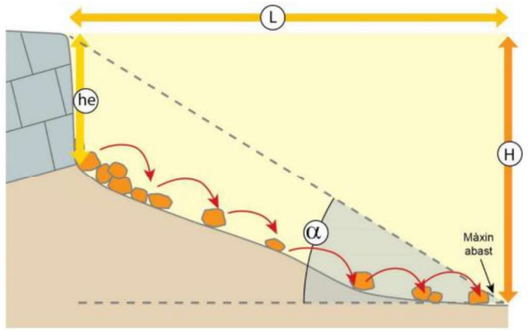


Figura 22: Representació esquemàtica de l'angle d'abast (α) d'un despreniment (ICGC 2021).

La Guia (ICGC, 2024) estableix uns valors orientatius d'angles d'abast, segons volums potencials de masses inestables i volums dels blocs majors caiguts observats (taula 2).

Taula 2. Valors orientatius de l'angle d'abast màxim (α) per a diferents configuracions tipus de volum total de sortida del despreniment (V_0) i de volum dels blocs majors observats (V_{maj}) (ICGC 2021).

V_0 (m^3)	V_{maj} (m^3)	α (º)
< 10	< 2	35 – 40
10 – 100	< 5	30 – 35
100 – 1.000	< 50	25 – 30
> 1.000	> 50	< 25

[4] ICGC, 2024. Guia per a l'elaboració d'Estudis d'Identificació de Riscos Geològics (esllavissades i enfonsaments) per a urbanisme. Monografies tècniques.

Per als blocs recents observats, amb mides, en general, inferiors a 1 m^3 (masses de sortida < 10 m^3), els correspon angles d'abast de 40º a 35º. Aquests són els angles que s'han aplicat a tot l'àmbit delimitat. Així mateix, atès que les masses potencials de sortida son inferiors als 10 m^3 (corresponents a blocs caiguts de mides inferiors a 2 m^3) se'ls ha assignat una magnitud M2.

Taula 3. Definició dels graus de magnitud de despreniment i caiguda de blocs segons les principals variables geomètriques de la dimensió del fenomen, així com configuracions tipus que determinen els graus de potencial destructiu. M: massa de sortida del despreniment, m: massa del fragment major en la trajectòria, Δh: desnivell global del recorregut, v: velocitat que arriba a desenvolupar en la zona de trànsit. (ICGC, 2021).

Massa total M (t)	Massa del bloc major m (t)	Desnivell de màxim abast Δh (m)	Velocitat màxima en el recorregut v (m/s)	Configuració tipus	Magnitud equivalent
0,1	0,1	5	5	Bloc petit aïllat, o bloc major de molt poc recorregut	M1
3	1	20	10	Bloc petit o mitjà disgregable de recorregut poc energètic	M2
100	10	100	20	Bloc mitjà o gran disgregable i fragmentable per recorregut energètic	M3
3.000	100	200	30	Massa de blocs agregats amb fragmentació per recorregut molt energètic	M4
100.000	1.000	500	40	Trencada de massís rocós (transició a allau de roques o esllavissada de roca)	M5

Per tant, segons la matriu de perillositat de la Guia (ICGC, 2024) (figura 23), i considerant les mides dels blocs observats de magnitud màxima M2 i una freqüència alta (T<30a), correspondria una perillositat mitjana. No obstant, atès que la guia de referència està orientada per a urbanisme i no per a l'exposició de persones, molt més vulnerables, s'ha considerat més òptim per a l'objectiu del present informe, augmentar un grau la perillositat resultant. D'aquesta manera, la perillositat mitjana es manté mitjana (passa d'M2-Alta, a M3-Alta), i la perillositat baixa, passa a mitjana (passa d'M1-Alta, a M2-Alta). S'afegeix una franja de perillositat baixa (M1-Alta). Així doncs, s'ha delimitat la franja de perillositat mitjana fins a l'angle d'abast de 35º, i la perillositat baixa fins a l'angle d'abast de 30º.

Perillositat		Mida destructiva				
		M1	M2	M3	M4	M5
Freqüència	Alta	**Baixa**	**Mitjana**	**Mitjana**	**Alta**	**Alta**
	Mitjana	**Baixa**	**Baixa**	**Mitjana**	**Alta**	**Alta**
	Baixa	**Baixa**	**Baixa**	**Mitjana**	**Mitjana**	**Alta**

Figura 23: Matriu de perillositat (ICGC, 2024).

S'ha establert una franja de seguretat pel retrocés de l'escarpament d'un metre, amb perillositat baixa.

El mapa de perillositat obtingut correspon a la perillositat actual per despreniments en l'àmbit delimitat (Figura 24, Figura 25). Un cop es realitzin les tasques d'estabilització temporal, la perillositat serà negligible, fins que amb el pas dels anys, la dinàmica natural del massís torni a recuperar la perillositat actual.

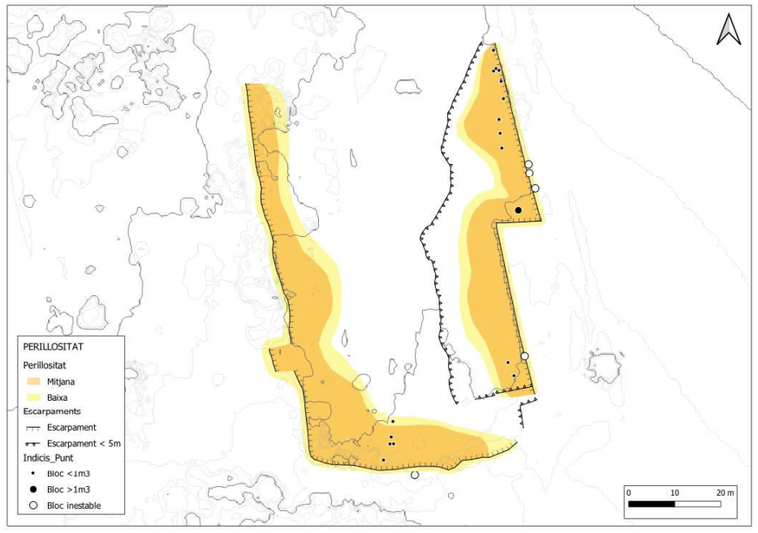


Figura 24: Mapa de perillositat per despreniments a la Pedrera de la Font del Glaç sobre la base topogràfica obtinguda a partir de restitució fotogramètrica d'imatges obtingudes amb dron.



Figura 25: Mapa de perillositat per despreniments a la Pedrera de la Font del Glaç sobre l'ortoimatge generada a partir d'imatges obtingudes amb dron.

5 Alternatives de defensa

5.1 Proposta d'actuació

A l'àmbit del projecte ens trobem en un escenari de zona de sortida (requadre vermell de la Figura 26). Per tant, serà necessari actuar a la zona superior del vessant on, un cop analitzat l'estat del massís, es considera que es pot actuar de forma activa, mitjançant sanejament.

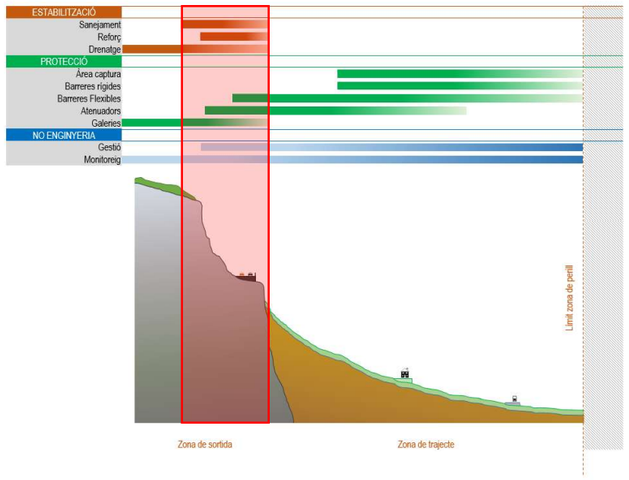


Figura 26. Escenari esquemàtic del vessant

L'objectiu de l'estabilització és permetre els treballs a l'interior de la pedrera amb total seguretat i reduint al màxim l'exposició als despreniments. Per tant l'actuació es planteja de caràcter temporal durant les obres.

Es planteja la mesura de protecció i estabilització consistent en una solució d'estabilització (activa) que té per objectiu evitar que es desprenguin masses durant les tasques de condicionament de la pedrera. Consisteix en:

- Sanejament de volums o masses rocoses inestables.

5.2 Estabilització activa (sanejament)

Aquesta proposta consisteix en un sanejament dels blocs o masses inestables. Aquests blocs inestables es troben situats a les capçaleres dels escarpaments, sobretot al sector 1 i sector 2.

Els treballs de sanejament consisteixen en l'eliminació de volums rocosos inestables, mitjançant la utilització d'eines manuals o maquinaria lleugera. A les zones on sigui més difícil l'accés es duen a terme de manera manual, i en sectors de fàcil accés es farà ús de maquinaria convencional i de majors dimensions. Com a mètode manual es considera palanques, gats hidràulics o martells demolidors i com a maquinaria es considera pales excavadores.

Es considera el sanejament de les capçaleres dels escarpaments del sector 1 i 2 de la pedrera i una zona concreta on s'ha detectat una massa inestable. L'estat del massís en el sector 3, on hi aflora la roca més competent, no es considera cap tipus d'actuació de sanejament.

El volum total a sanejar és de l'ordre 2-3m^3, i considerant els bloc inestables marcats en la figura 25.

Un cop finalitzats els treballs de sanejament és important comprovar l'estat del massís, aquesta tasca ha de ser realitzada per un tècnic especialista amb capacitat per avaluar l'estat des massís i, en cas de necessitat, prendre les mesures complementàries que consideri oportunes.

Barcelona, octubre de 2025

Daniel Xifre de la Prada
Enginyer Geòleg
GeoNeu Risk

Pere Oller Figueras
Geòleg
Col. Núm. 7444
GeoNeu Risk

Folgueroles

17 October 2025



ANNEX 1: MEMÒRIA REALITZACIÓ MODEL 3D

Datos del levantamiento

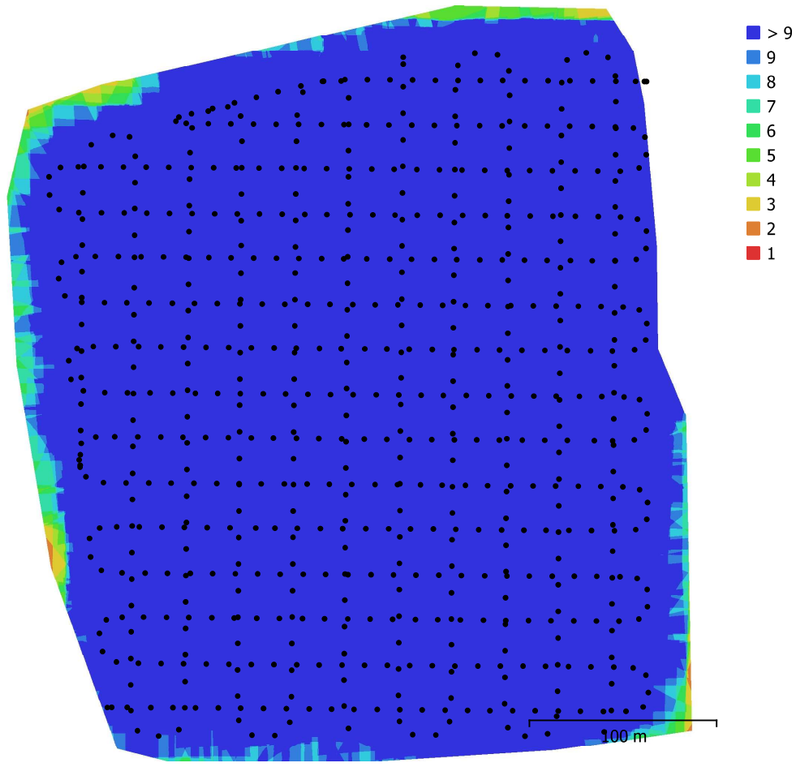


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes:	691	Imágenes alineadas:	691
Altitud media de vuelo:	54.9 m	Puntos de paso:	441,388
Resolución en terreno:	1.91 cm/pix	Proyecciones:	2,583,635
Área cubierta:	0.128 km^2	Error de reproyección:	2.64 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
M3T (4.4mm)	4000 x 3000	4.4 mm	1.59 x 1.59 micras	No

Tabla 1. Cámaras.

Calibración de cámara

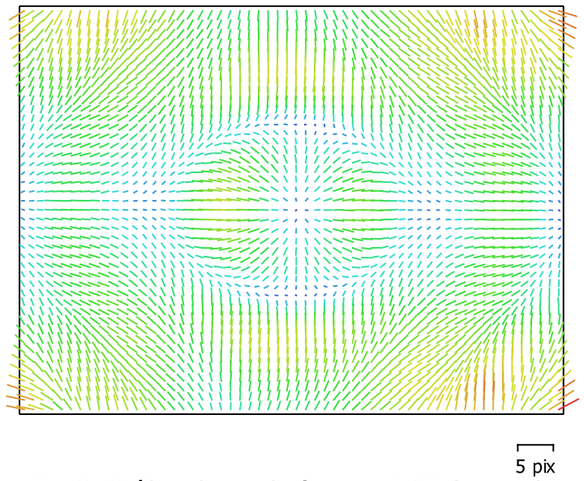


Fig. 2. Gráfico de residuales para M3T (4.4mm).

M3T (4.4mm)

691 imágenes

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
Cuadro	**4000 x 3000**	**4.4 mm**	**1.59 x 1.59 micras**

	Valor	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	**2867.61**	1.4	1.00	0.66	0.02	0.93	-0.97	0.96	-0.36	0.05
Cx	**-36.3148**	0.065		1.00	0.03	0.62	-0.64	0.64	-0.27	0.03
Cy	**-13.5123**	0.045			1.00	0.02	-0.02	0.02	-0.01	0.06
K1	**0.185986**	0.00021				1.00	-0.98	0.98	-0.33	0.04
K2	**-0.447363**	0.00093					1.00	-1.00	0.36	-0.05
K3	**0.233321**	0.00073						1.00	-0.36	0.04
P1	**0.000786617**	3.9e-06							1.00	-0.02
P2	**0.000336586**	3.3e-06								1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

Puntos de control terrestre



Fig. 3. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.
El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.
Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
30	1.49033	1.55897	0.434875	2.15673	2.20013

Tabla 3. ECM de puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Nombre	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Total (cm)	Imagen (pix)
Pt2	0.245884	1.13607	0.234739	1.18584	1.928 (3)
Pt3	-0.213926	0.838935	-0.716886	1.12406	2.248 (3)
Pt4	-1.5242	1.13375	-0.160438	1.90639	1.480 (3)
Pt5	-0.919935	1.03175	-0.393052	1.4371	2.273 (3)
Pt6	-2.39462	-1.35386	-0.0715339	2.75178	1.769 (3)
Pt7	-1.27291	2.98151	-0.762979	3.33044	1.947 (3)
Pt8	3.00247	1.68651	-0.618188	3.49876	2.185 (3)
Pt9	2.6808	0.329965	-0.521506	2.75091	1.953 (3)
Pt10	0.343384	0.0115003	0.0309093	0.344964	1.677 (3)
Pt11	1.09855	0.33525	0.0817596	1.15148	0.910 (3)
Pt12	-2.76515	-0.488089	0.190365	2.81434	2.387 (3)
Pt13	0.57353	0.975709	0.147075	1.1413	1.821 (4)
Pt14	0.0705734	2.18586	0.171154	2.19368	1.891 (3)
Pt15	-0.0971756	-2.91765	0.0417993	2.91957	1.956 (3)
Pt16	0.429625	-2.48158	-0.0882735	2.52005	1.531 (3)
Pt17	0.268926	2.2782	-0.846842	2.44534	3.312 (3)
Pt18	2.16398	1.16159	-0.313585	2.47598	1.894 (3)
Pt19	2.82107	1.94498	0.436088	3.45421	2.201 (3)
Pt20	0.222789	-2.19041	0.437622	2.24478	1.648 (4)
Pt21	0.350492	-1.28248	0.00954103	1.32955	1.331 (3)
Pt22	-1.15171	-1.24453	-0.500353	1.76795	2.244 (3)
Pt23	0.0483268	-1.99673	0.944518	2.20938	1.726 (3)
Pt24	0.0518473	0.365954	0.0829815	0.378809	2.642 (3)
Di01	-2.3449	-1.93096	0.251969	3.04805	2.131 (3)
Di02	1.59067	-1.29702	0.511617	2.11524	1.969 (3)
Di03	-0.721962	-0.848371	0.509262	1.22487	2.236 (3)
Di04	0.933886	-0.0457543	0.438581	1.03276	1.640 (3)
Di05	-2.4135	-1.78949	0.32589	3.02216	1.979 (4)
Di06	-0.179466	-0.0685587	0.484872	0.521545	2.092 (3)
Di07	-0.897354	1.53794	-0.337105	1.81222	2.230 (3)
Total	**1.49033**	**1.55897**	**0.434875**	**2.20013**	**2.013**

Tabla 4. Puntos de apoyo.
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

Modelo digital de elevaciones

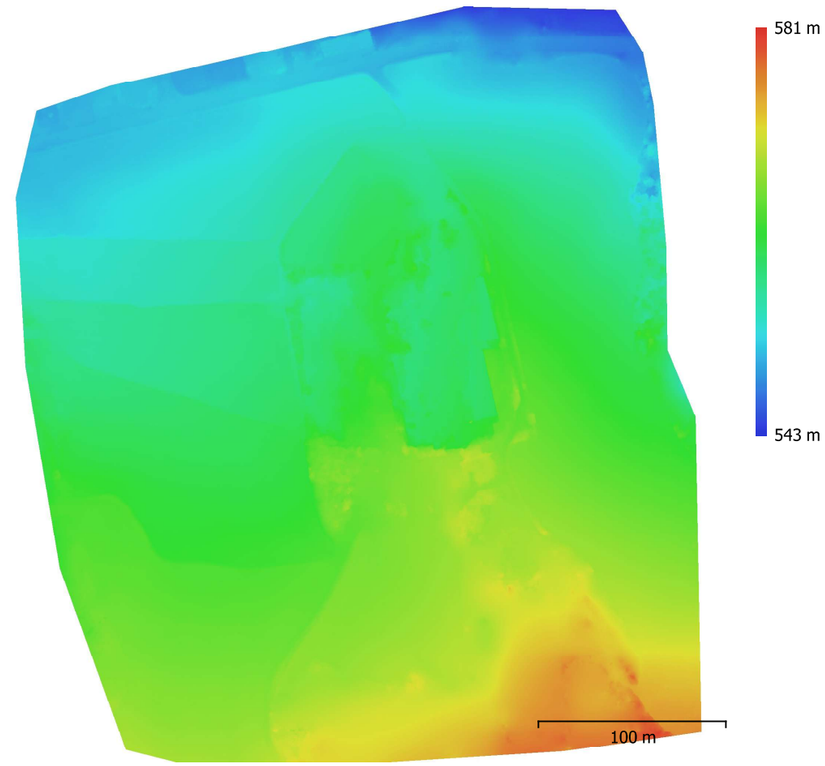


Fig. 4. Modelo digital de elevaciones.

Resolución:	3.82 cm/pix
Densidad de puntos:	686 puntos/m^2

Parámetros de procesamiento

Generales	
Cámaras	691
Cámaras orientadas	691
Marcadores	30
Formas	
Cadena poligonal	5090
Polígono	2
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 31N (EPSG::25831)
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo
Puntos de paso	
Puntos	441,388 de 465,928
RMS error de reproyección	0.385496 (2.64222 pix)
Error de reproyección máximo	1.56246 (113.104 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	7.64912 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	928.18 MB
Multiplicidad media de puntos de paso	6.07731
Parámetros de orientación	
Precisión	Media
Preselección genérica	Sí
Preselección de referencia	Origen
Puntos clave por foto	40,000
Límite de puntos clave por megapixel	1,000
Puntos de paso por foto	4,000
Excluir puntos de paso inmóviles	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo búsqueda de emparejamientos	3 minutos 38 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	463.85 MB
Tiempo de orientación	15 minutos 18 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	289.35 MB
Parámetros de optimización	
Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo de optimización	1 minuto 0 segundos
Fecha de creación	2025:10:15 17:45:55
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	76.25 MB
Mapas de profundidad	
Número	691
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Alta
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	3 horas 30 minutos
Uso de memoria	3.22 GB
Fecha de creación	2025:10:15 22:49:13
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	2.75 GB
Nube de puntos	

Puntos	127,138,267
Atributos de los puntos	
Posición	9.54 mm
Color	3 bandas, uint8
Normal	
Confianza	
Clases de puntos	
Creado (nunca clasificado)	51,469,137
Terreno	70,447,973
Punto enterrado (ruido)	5,221,157
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Alta
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	3 horas 30 minutos
Uso de memoria	3.22 GB
Parámetros de generación de la nube de puntos	
Tiempo de procesamiento	3 horas 37 minutos
Uso de memoria	7.76 GB
Parámetros de clasificación de puntos de terreno	
Ángulo máximo (deg)	20
Distancia máxima (m)	0.2
Tamaño de célula (m)	50
Tiempo de clasificación	15 minutos 3 segundos
Uso de memoria durante la clasificación	4.26 GB
Fecha de creación	2025:10:16 13:52:32
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	1.80 GB
Modelo	
Caras	6,451,155
Vértices	3,235,375
Colores de vértices	3 bandas, uint8
Textura	8,184 x 8,184 x 3, 4 bandas, uint8
Parámetros de obtención de mapas de profundidad	
Calidad	Alta
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	3 horas 30 minutos
Uso de memoria	3.22 GB
Parámetros de reconstrucción	
Tipo de superficie	Arbitrario
Origen de datos	Mapas de profundidad
Interpolación	Extrapolada
Máscaras volumétricas estrictas	No
Tiempo de procesamiento	45 minutos 47 segundos
Uso de memoria	10.43 GB
Parámetros de texturizado	
Modo de mapeado	Genérico
Modo de mezcla	Mosaico
Tamaño de textura	8,184
Habilitar el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	Sí
Tiempo de mapeado en UV	5 minutos 4 segundos
uso de memoria para mapa UV	2.90 GB
Tiempo de mezcla	6 minutos 17 segundos
Uso de memoria durante la mezcla	6.36 GB

Uso de memoria vídeo durante la mezcla	5.10 GB
Fecha de creación	2025:10:16 08:36:29
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	576.42 MB
MDE	
Tamaño	10,879 x 12,727
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 31N (EPSG::25831)
Parámetros de reconstrucción	
Origen de datos	Nube de puntos
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	3 minutos 1 segundo
Uso de memoria	333.50 MB
Fecha de creación	2025:10:16 16:57:51
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	356.44 MB
Ortomosaico	
Tamaño	21,758 x 25,454
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 31N (EPSG::25831)
Colores	3 bandas, uint8
Parámetros de reconstrucción	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	15 minutos 57 segundos
Uso de memoria	1.38 GB
Fecha de creación	2025:10:16 14:16:43
Versión del programa	2.0.1.15925
Tamaño de archivo	8.85 GB

Sistema	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	2.0.1 build 15925
OS	Windows 64 bit
RAM	23.86 GB
CPU	Intel(R) Core(TM) i7-4790 CPU @ 3.60GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce RTX 3060

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E01

LOCALITZACIÓ: 41.9349748, 2.3180808 (APROX)

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	62	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Min	62	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Mig	62	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º

NOTES:

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavor.ab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadamt dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l'ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Oxids	Br	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

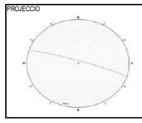


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

LITOLOGIA (1)	Freica	METEORITZACIÓ 1981) (ISRM	Unog. Meteoritzada	Mod. Meteoritzada	Alterment Mod.	Completament Mod.	Sòl residual	RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)	Extremadament tova	Molt tova	Tova	Moderadament dura	Dura	Molt dura	Extremadament dura	RQD (3)	Nombre de Juntes per m2	% RQD segons formula (ISRM 1981)	Puntuació segons RQD (3)
	–	I	II	III	IV	V	VI		v1	1-5	5-25	25-50	50-100	100-250	>250		4	100	20
Gr			X									X							

CARACTERITZACIÓ JUNTES I DISCONTINUITATS

DIRECCIÓ DEL CABUSSAMENT (4)	CABUSSAMENT	SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS	Molt separades	Separades	Moderadament juntes	Juntes	Molt Juntes	LONGITUD DISCONTINUITATS	< 1m	1-3m	Curtes	Mitjes	Llargues	>20m	OBERTURA DISCONTINUITATS	0	<0.1mm	0.1-1.0mm	Moderadament Oberta	Oberta	>5mm	RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS	Rugosa	Lleug. Rugosa	Ondulada	Llisa	ALTERACIÓ	Inalterada	Lleugerament Inalterada	Moderadam Inalterada	Molt Alterada	Descomposta	CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)
J	197	5			X						X									X	X											

CARACTERITZACIÓ DEL REBLERT

TIPOLOGIA REBLERTS	Nuvolositat de retxara	METEORITZACIÓ DELS REBLERTS	Freica	Unog. Meteoritzada	Mod. Meteoritzada	Alterment Mod.	Completament Mod.	Sòl residual	HUMITAT DEL REBLERT	Sec	Unog. Humit	Humit	Gotejant	Riu / degut
X			–	II	III	IV	V	VI		H1	H2	H3	H4	H5
	X						X							

AIGUA FREATICA

Cabal x 10m túnel	Nul	< 10 l/min	10-25l/min	25-125l/min	>125 l/min
Estat General	Sec	Unog. Humit	Humit	Gotejant	Riu / degut
X					

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E02

LOCALITZACIÓ: 41.9350615, 2.3179309 (APROX)

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	61	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Min	60	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Mig	61	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º

NOTES:

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavor.ab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadamt dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l'ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Oxids	Br	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

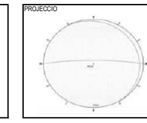


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

LITOLOGIA (1)	Freica	METEORITZACIÓ 1981) (ISRM	Unog. Meteoritzada	Mod. Meteoritzada	Alterment Mod.	Completament Mod.	Sòl residual	RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)	Extremadament tova	Molt tova	Tova	Moderadament dura	Dura	Molt dura	Extremadament dura	RQD (3)	Nombre de Juntes per m2	% RQD segons formula (ISRM 1981)	Puntuació segons RQD (3)
	–	I	II	III	IV	V	VI		v1	1-5	5-25	25-50	50-100	100-250	>250		4	100	20
Gr			X									X							
Gr			X									X							

CARACTERITZACIÓ JUNTES I DISCONTINUITATS

DIRECCIÓ DEL CABUSSAMENT (4)	CABUSSAMENT	SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS	Molt separades	Separades	Moderadament juntes	Juntes	Molt Juntes	LONGITUD DISCONTINUITATS	< 1m	1-3m	Curtes	Mitjes	Llargues	>20m	OBERTURA DISCONTINUITATS	0	<0.1mm	0.1-1.0mm	Moderadament Oberta	Oberta	>5mm	RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS	Rugosa	Lleug. Rugosa	Ondulada	Llisa	ALTERACIÓ	Inalterada	Lleugerament Inalterada	Moderadam Inalterada	Molt Alterada	Descomposta	CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)
J	240	80			X						X									X	X											
J	180	6				X						X	X							X						X						

CARACTERITZACIÓ DEL REBLERT

TIPOLOGIA REBLERTS	Nuvolositat de retxara	METEORITZACIÓ DELS REBLERTS	Freica	Unog. Meteoritzada	Mod. Meteoritzada	Alterment Mod.	Completament Mod.	Sòl residual	HUMITAT DEL REBLERT	Sec	Unog. Humit	Humit	Gotejant	Riu / degut
AL			–	II	III	IV	V	VI		H1	H2	H3	H4	H5
	X						X	X						

AIGUA FREATICA

Cabal x 10m túnel	Nul	< 10 l/min	10-25l/min	25-125l/min	>125 l/min
Estat General	Sec	Unog. Humit	Humit	Gotejant	Riu / degut
	X				
	X				

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E03

LOCALITZACIÓ: (APROX) 41.9349410, 2.3181661

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35°-45°
Valor Min	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35°-45°
Valor Mig	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35°-45°

NOTES:

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavor.ab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadant dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Òxids	B	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

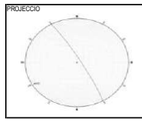


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

METEORITZACIÓ (ISRM 1981)		RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)		RQD (3)
I Fresca		0 >1	Extremadament tova	0
II Lleug. Meteoritzada	X	1 1-5	Molt tova	1-5
III Mod. Meteoritzada		2 5-25	Tova	2-5
IV Altament Met.		4 25-50	Moderadament dura	4-7
V Completament Met.		7 50-100	Dura	7-12
VI Sòl residual		12 100-250	Molt dura	X 12-15
		15 >250	Extremadament dura	15
		4 Nombre de Juntes per m2		4
		100 % RQD segons formula (ISRM 1981)		100
		20 Puntuació segons RQD (3)		20

CARACTERITZACIÓ JUNTES I DISCONTINUITATS

TIPUS DE PLA (4)	DIRECCIÓ DEL CABUSSAMENT		SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS		LONGITUD DISCONTINUITATS		OBERTURA DISCONTINUITATS		RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS		ALTERACIÓ		
J	240	6	>2m	20	Molt separades	20	>10m	6	Molt rugosa	6	Inalterada	6	
			0,6 - 2m	15	Separades	15	3-10m	4	Rugosa	5	Lleugerament inalterada	5	
			0,2 - 0,6 m	10	Moderadament juntes	8	1-3m	2	Lleug. Rugosa	3	Moderadam inalterada	3	
			0,06 - 0,2m	8	Juntes	5	<1-0,06m	1	Ondulada	1	Molt alterada	1	
			<0,06m	5	Molt Juntes	X 0	<1m	6	Llisa	0	Descomposta	0	

CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)

LITOLOGIA REBLERTS (6)		TIPOLOGIA REBLERTS		METEORITZACIÓ DELS REBLERTS		HUMITAT DEL REBLERT		AIGUA FREATICA	
Nuvolositat de retorn	6	< 5mm	6	I Fresca		Lleug. Humit		Cabal x 10m túnel	
		Rebert Dur (7)		II Lleug. Meteoritzada		Humit		Cabal Total	
	4	> 5mm	2	III Mod. Meteoritzada		Molt Humit			
		Rebert Tou (7)		IV Altament Met.		Gotejant			
	2	> 5mm	0	V Completament Met.		Riu d'aigua			
				VI Sòl residual					

Estat General	Nul	< 10 l/min	10-25l/min	25-125l/min	>125 l/min
Sec					
Lleug. Humit					
Humit					
Gotejant					
Riu d'aigua					

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E04

LOCALITZACIÓ: (APROX) 41.9345783, 2.3178466

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	72	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35°-45°
Valor Min	57	III	Mitja	2-3 Kg/cm2	25°-35°
Valor Mig	65	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35°-45°

NOTES:

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavor.ab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadant dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Òxids	B	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

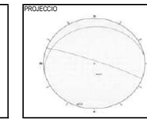


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

METEORITZACIÓ (ISRM 1981)		RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)		RQD (3)
I Fresca		0 >1	Extremadament tova	0
II Lleug. Meteoritzada	X	1 1-5	Molt tova	1-5
III Mod. Meteoritzada	X	2 5-25	Tova	2-5
IV Altament Met.		4 25-50	Moderadament dura	4-7
V Completament Met.		7 50-100	Dura	7-12
VI Sòl residual		12 100-250	Molt dura	X 12-15
		15 >250	Extremadament dura	15
		1 Nombre de Juntes per m2		1
		100 % RQD segons formula (ISRM 1981)		100
		20 Puntuació segons RQD (3)		20
		4 Nombre de Juntes per m2		4
		100 % RQD segons formula (ISRM 1981)		100
		20 Puntuació segons RQD (3)		20

CARACTERITZACIÓ JUNTES I DISCONTINUITATS

TIPUS DE PLA (4)	DIRECCIÓ DEL CABUSSAMENT		SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS		LONGITUD DISCONTINUITATS		OBERTURA DISCONTINUITATS		RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS		ALTERACIÓ		
J	170	70	>2m	20	Molt separades	20	>10m	6	Molt rugosa	6	Inalterada	6	
			0,6 - 2m	15	Separades	15	3-10m	4	Rugosa	5	Lleugerament inalterada	5	
			0,2 - 0,6 m	10	Moderadament juntes	8	1-3m	2	Lleug. Rugosa	3	Moderadam inalterada	3	
			0,06 - 0,2m	8	Juntes	5	<1-0,06m	1	Ondulada	1	Molt alterada	1	
J	200	5	<0,06m	5	Molt Juntes	X 0	<1m	6	Llisa	0	Descomposta	0	

CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)

LITOLOGIA REBLERTS (6)		TIPOLOGIA REBLERTS		METEORITZACIÓ DELS REBLERTS		HUMITAT DEL REBLERT		AIGUA FREATICA	
Nuvolositat de retorn	6	< 5mm	6	I Fresca		Lleug. Humit		Cabal x 10m túnel	
		Rebert Dur (7)		II Lleug. Meteoritzada		Humit		Cabal Total	
	4	> 5mm	2	III Mod. Meteoritzada		Molt Humit			
		Rebert Tou (7)		IV Altament Met.		Gotejant			
	2	> 5mm	0	V Completament Met.		Riu d'aigua			
				VI Sòl residual					

Estat General	Nul	< 10 l/min	10-25l/min	25-125l/min	>125 l/min
Sec					
Lleug. Humit					
Humit					
Gotejant					
Riu d'aigua					

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E05

LOCALITZACIÓ: 41.9346440, 2.3179939 (APROX)

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	69	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Min	69	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Mig	69	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º

NOTES:

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavor.ab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadamt dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Òxids	Br	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

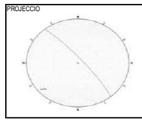


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

LITOLOGIA (1)		METEORITZACIÓ 1981) (ISRM						RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)						RQD (3)					
	Fresca	I:Lleg. Meteoritzada	II: Mod. Meteoritzada	III: Altament Met.	IV: Completament Met.	V: Sòl residual		Extremadament tova	I-5	5-25	25-50	50-100	>100	Nombre de Juntes per m3	% RQD segons formula (ISRM 1981)	Puntuació segons RQD (3)			
–	I	II	III	IV	V	VI		<1	1-5	5-25	25-50	50-100	>250						
Gr		X										X		4	100	20			

DIRECCIÓ DEL CAB/ESSAMENT		SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS					LONGITUD DISCONTINUITATS					OBERTURA DISCONTINUITATS					RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS					ALTERACIÓ						CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)
		>2m	0,6 - 2m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0, 2m	<0,06m	> 1m	1-3m	3-10m	10-20m	< 10m	>0	<0,1mm	0,1-1,0mm	1-5mm	>5mm	Rugosa	Lleu. Rugosa	Ondulada	Llisa	Inalterada	Lleugerament inalterada	Moderadam inalterada	Molt alterada	Descomposta	
J	230	8																									
		20	15	10	8	5	6	4	2	1	0	6	5	3	1	0	6	5	3	1	0	6	5	3	1	0	

CARACTERITZACIÓ DEL REBLERT												AIGUA FREATICA					
TIPOLOGIA REBLERTS		METEORITZACIÓ DELS REBLERTS					HUMITAT DEL REBLERT					Cabal x 10m túnel	Nul	< 10 l/min	10-25l/min	25-125l/min	>125 l/min
		I: Fresca	II: Lleug. Meteoritzada	III: Mod. Meteoritzada	IV: Altament Met.	V: Completament Met.	VI: Sòl residual		Sec	Lleug. Humit	Humit	Gotejant	Rui d'aigua	Estat General					
–	Nul																		
Gr	J									X				X					

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E06

LOCALITZACIÓ: 41.9345697, 2.3179179 (APROX)

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	80	I	Molt bona	> 4 Kg/cm2	> 45º
Valor Min	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Mig	77	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º

NOTES:

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavor.ab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadamt dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Òxids	Br	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

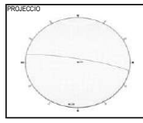


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

LITOLOGIA (1)		METEORITZACIÓ 1981) (ISRM						RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)						RQD (3)					
	Fresca	I:Lleg. Meteoritzada	II: Mod. Meteoritzada	III: Altament Met.	IV: Completament Met.	V: Sòl residual		Extremadament tova	I-5	5-25	25-50	50-100	>100	Nombre de Juntes per m3	% RQD segons formula (ISRM 1981)	Puntuació segons RQD (3)			
–	I	II	III	IV	V	VI		<1	1-5	5-25	25-50	50-100	>250						
Gr		X										X		4	100	20	J	190	7
Gr		X										X		4	100	20	J	350	89

DIRECCIÓ DEL CAB/ESSAMENT		SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS					LONGITUD DISCONTINUITATS					OBERTURA DISCONTINUITATS					RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS					ALTERACIÓ						CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)
		>2m	0,6 - 2m	0,2 - 0,6 m	0,06 - 0, 2m	<0,06m	> 1m	1-3m	3-10m	10-20m	< 10m	>0	<0,1mm	0,1-1,0mm	1-5mm	>5mm	Rugosa	Lleu. Rugosa	Ondulada	Llisa	Inalterada	Lleugerament inalterada	Moderadam inalterada	Molt alterada	Descomposta	
J	190	7																									
J	350	89																									
		20	15	10	8	5	6	4	2	1	0	6	5	3	1	0	6	5	3	1	0	6	5	3	1	0	

CARACTERITZACIÓ DEL REBLERT												AIGUA FREATICA					
TIPOLOGIA REBLERTS		METEORITZACIÓ DELS REBLERTS					HUMITAT DEL REBLERT					Cabal x 10m túnel	Nul	< 10 l/min	10-25l/min	25-125l/min	>125 l/min
		I: Fresca	II: Lleug. Meteoritzada	III: Mod. Meteoritzada	IV: Altament Met.	V: Completament Met.	VI: Sòl residual		Sec	Lleug. Humit	Humit	Gotejant	Rui d'aigua	Estat General					
–	Nul																		
Gr	J									X				X					
Gr	J									X				X					

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E07

LOCALITZACIÓ: (APROX) 41.9349240, 2.3176368

NOTES:

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	70	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Min	70	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Mig	70	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavorab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadamt dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l'ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Oxids	Br	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

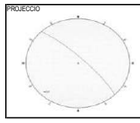


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

LITOLOGIA (1)	Freica	–
METEORITZACIÓ 1981) (ISRM	I.lleug Meteoritzada	II
	II.Mod. Meteoritzada	III
	III.Alterment Mod.	IV
	IV.Completament Mod.	V
	V.Sòl residual	VI
RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)	Extremadament tova	0
	Molt tova	1
	1-5	2
	5-25	4
	25-50	7
	50-100	X
	Molt dura	12
	Extremadament dura	15
RQD (3)	Nombre de Juntes per m2	3
	% RQD segons formula (ISRM 1981)	100
	Puntuació segons RQD (3)	20
TIPUS DE PLA (4)		J
DIRECCIÓ DEL CABUSSAMENT		225
		10

CARACTERITZACIÓ JUNTES I DISCONTINUITATS

SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS	Molt separades	>2m	20
	Separades	0,6 - 2m	15
	Moderadament juntes	0,2 - 0,6 m	10
	Juntes	0,06 - 0,2m	8
	Molt Juntes	<0,06m	5
LONGITUD DISCONTINUITATS	Molt curtes	< 1m	6
	Curtes	1-3m	4
	Mitjes	3-10m	2
	Llargues	10-20m	1
	Molt llargues	>20m	0
OBERTURA DISCONTINUITATS	Tancades	0	6
	Molt tancades	<0,1mm	5
	Parcialment Obertes	0,1-1,0mm	3
	Obertes	1-5mm	1
	Amples	>5mm	0
RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS	Molt rugoses		6
	Rugoses		5
	Lleug. Rugoses		3
	Ondulats		1
	Suau		0
ALTERACIÓ	Inalterada		6
	Lleugerament Inalterada		5
	Moderadam inalterada		3
	Molt alterada		1
	Descomposta		0
CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)			AL

CARACTERITZACIÓ DEL REBLERT

LITOLOGIA REBLERTS (6)	Necessitència de rebrots	6
TIPOLOGIA REBLERTS	Rebrot Dur (7)	4
	Rebrot Tou (7)	2
METEORITZACIÓ DELS REBLERTS	Freica	–
	I.lleug. Meteoritzada	II
	II.Mod. Meteoritzada	III
	III.Alterment Mod.	IV
	IV.Completament Mod.	V
	V.Sòl residual	VI
HUMITAT DEL REBLERT	Sec	X
	Lleug. Humit	H1
	Humit	H2
	Gotejant	H3
	Flux d'aigua	H4
		H5

AIGUA FREATICA

Cabal x 10m túnel	Estat General	Sec
Nul		X
< 10 l/min		
10-25l/min		
25-125l/min		
>125 l/min		

ESTACIÓ GEOMECÀNICA. CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA RMR DE MASSISSOS ROCOSOS (Bieniawski 1986)

PROJECTE: ESTUDI D'ESTABILITAT I DE PERILLOSITAT GEOLÒGICA EN L'ÀMBIT DE LA PEDRERA DE LA FONT DEL GLAÇ AL MUNICIPI DE FOLGUEROLES, OSONA.

DATA: Octubre 2025

ESTACIÓ: E08

LOCALITZACIÓ: (APROX) 41.9350877, 2.3173049

NOTES:

CLASSIFICACIÓ RMR DEL MASSIS ROCOS

	RMR	CLASSE	Qualitat	Cohesió	Angle
Valor Max	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Min	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º
Valor Mig	74	II	Bona	3-4 Kg/cm2	35º-45º

LITOLOGIA (1)

Pa	Pissarres	Es	Esquists
Gr	Gresos	Gr	Granits
Cc	Calcàries	Cg	Conglomerats
Mb	Marbres	Al	Altres

RQD (3)

%	Qualitat	Punts
<25	Molt dolenta	3
25-50	Dolenta	6
50-75	Mitja	13
75-90	bona	17
90-100	Molt bona	20

Correcció per orientació de discontinuitats (5)

Direcció i cabussament		Molt favorable	Favorable	Mig	Desfavorables	Molt desfavorab.
Punts	Túnels	0	-2	-5	-10	-12
	Foraments	0	-2	-7	-15	-25
	Talussos	0	-5	-25	-50	-60

RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU (2)

Definició	Com. Simp	Descripció
Extremadamt dura	>250	Amb el martell només salten fragments
Molt dura	100-250	Amb molts cops de martell es trenca
Dura	50-100	Amb més d'un cop de martell es trenca
Moderadament dura	25-50	Amb un cop fort de martell es trenca
Tova	5-25	Martell produeixen llegueres marques
Molt tova	1-5	Amb el martell la roca s'esmicola
Extremadam. tova	<1	Es pot marcar amb l'ungla

TIPUS DE PLA (4)

E	Estratificació	J	Juntes	T	Talús
S	Esquistositat	F	Falles		

LITOLOGIA REBLERTS (6)

AL	Argiles Llims	Ox	Oxids	Br	Breixes
S	Sorres	Qs	Quars	Fp	Feldspats
G	Graves	Cc	Carbonats		

RESISTENCIA REBLERTS (7)

Dur	Es marca llegerament al pressionar amb ungla
Tou	El dit penetra fàcilment

SITUACIÓ

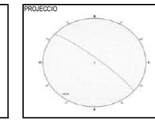


IMATGE



ESQUEMA

PROJECCIO



CARACTERITZACIÓ DE LA ROCA MATRIU

LITOLOGIA (1)	Freica	–
METEORITZACIÓ 1981) (ISRM	I.lleug Meteoritzada	II
	II.Mod. Meteoritzada	III
	III.Alterment Mod.	IV
	IV.Completament Mod.	V
	V.Sòl residual	VI
RESISTENCIA DE LA ROCA MATRIU: Compressió Simple (Mpa) (2)	Extremadament tova	0
	Molt tova	1
	1-5	2
	5-25	4
	25-50	7
	50-100	12
	Molt dura	15
	Extremadament dura	X
RQD (3)	Nombre de Juntes per m2	3
	% RQD segons formula (ISRM 1981)	100
	Puntuació segons RQD (3)	20
TIPUS DE PLA (4)		J
DIRECCIÓ DEL CABUSSAMENT		220
		8

CARACTERITZACIÓ JUNTES I DISCONTINUITATS

SEPARACIÓ ENTRE DIACLASIS	Molt separades	>2m	20
	Separades	0,6 - 2m	15
	Moderadament juntes	0,2 - 0,6 m	10
	Juntes	0,06 - 0,2m	8
	Molt Juntes	<0,06m	5
LONGITUD DISCONTINUITATS	Molt curtes	< 1m	6
	Curtes	1-3m	4
	Mitjes	3-10m	2
	Llargues	10-20m	1
	Molt llargues	>20m	0
OBERTURA DISCONTINUITATS	Tancades	0	6
	Molt tancades	<0,1mm	5
	Parcialment Obertes	0,1-1,0mm	3
	Obertes	1-5mm	1
	Amples	>5mm	0
RUGOSITATS DE LES DISCONTINUITATS	Molt rugoses		6
	Rugoses		5
	Lleug. Rugoses		3
	Ondulats		1
	Suau		0
ALTERACIÓ	Inalterada		6
	Lleugerament Inalterada		5
	Moderadam inalterada		3
	Molt alterada		1
	Descomposta		0
CORRECCIÓ PER ORIENTACIÓ (5)			AL

CARACTERITZACIÓ DEL REBLERT

LITOLOGIA REBLERTS (6)	Necessitència de rebrots	6
TIPOLOGIA REBLERTS	Rebrot Dur (7)	4
	Rebrot Tou (7)	2
METEORITZACIÓ DELS REBLERTS	Freica	–
	I.lleug. Meteoritzada	II
	II.Mod. Meteoritzada	III
	III.Alterment Mod.	IV
	IV.Completament Mod.	V
	V.Sòl residual	VI
HUMITAT DEL REBLERT	Sec	H1
	Lleug. Humit	H2
	Humit	H3
	Gotejant	H4
	Flux d'aigua	H5

AIGUA FREATICA

Cabal x 10m túnel	Estat General	Sec
Nul		X
< 10 l/min		
10-25l/min		
25-125l/min		
>125 l/min		

ANNEX 8. SERVEIS AFECTATS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. RELACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS.....1

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte la descripció dels serveis existents dintre de l'àmbit del projecte i de la seva possible afecció a conseqüència de l'obra a realitzar en la zona principal de la concessió d'activitat extractiva "Font del Glaç" al terme municipal de Folgueroles.

Amb les dades obtingudes s'ha portat a terme la identificació dels serveis existents que resulten afectats, en quin punt de l'obra es produeix la interacció i amb quin grau d'intensitat i propietaris afectats. Els resultats obtinguts es presenten al plànol adjunt al present projecte.

2. RELACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS

Amb l'inspecció de camp i amb la revisió de la informació proporcionada per eWise, podem dir que no hi ha serveis existents a la zona d'actuació. No s'han identificat interferències amb xarxes de subministrament (aigua, electricitat, gas, telecomunicacions) ni altres infraestructures existents.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 9. PLA D'OBRA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PLA D'OBRES 1
APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT 2

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex del projecte constructiu projecte de Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona. Clau: AE 84/0591-01, al present projecte s'ha inclòs la duració de les obres en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233de 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.

2. PLA D'OBRES

Aquest projecte té una durada prevista de 4 mesos.

Durant el transcurs dels treballs està previst fer un tractament dels residus generats a l'obra assegurant la gestió tant a nivell intern com a nivell extern. En el corresponen annex de "Gestió de Residus" es detalla la metodologia de l'Estudi de Gestió de Residus per racionalitzar i optimitzar el tractament i la valorització amb criteris mediambientals dels residus que es generaran durant l'execució del projecte.

També durant el transcurs de les obres es durà a terme un pla de seguretat i salut.

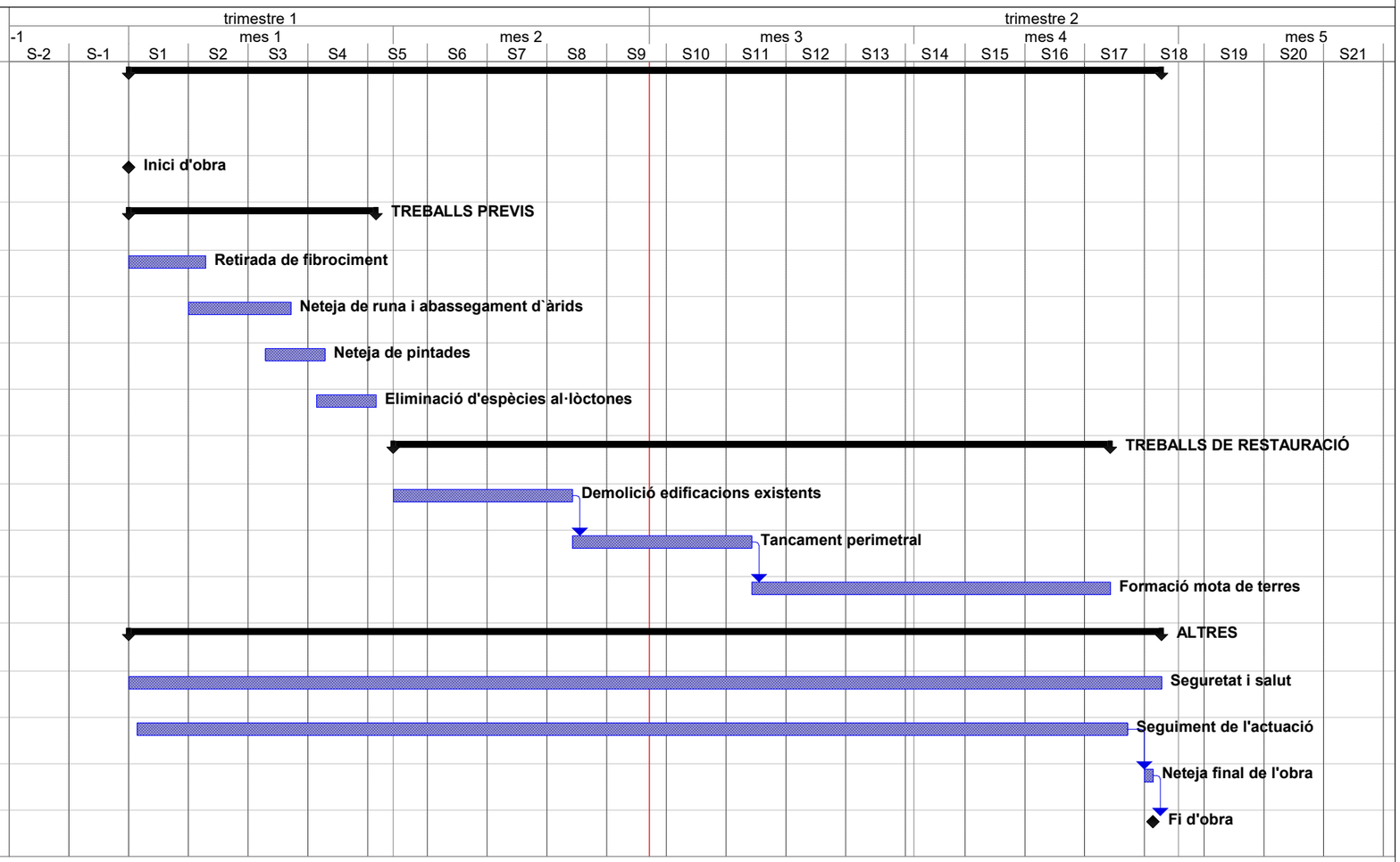
Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona

Id	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
1	**Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona**	**87 días**	
2	Inici d'obra	0 días	
3	**TREBALLS PREVIS**	**21 días**	
4	Retirada de fibrociment	7 días	
5	Neteja de runa i abassegament d`àrids	10 días	
6	Neteja de pintades	5 días	
7	Eliminació d'espècies al·lòctones	5 días	
8	**TREBALLS DE RESTAURACIÓ**	**60 días**	
9	Demolició edificacions existents	15 días	
10	Tancament perimetral	15 días	9
11	Formació mota de terres	30 días	10
12	**ALTRES**	**87 días**	
13	Seguretat i salut	87 días	
14	Seguiment de l'actuació	84 días	
15	Neteja final de l'obra	1 día	14
16	Fi d'obra	0 días	15



ANNEX 10. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. TREBALLS PREVIS 3
2.1. Retirada manual de materials petris exògens 3
2.2. Neteja de runa i abassegament d'àrids 3
2.3. Neteja de pintades 3
2.4. Mètode d'eliminació de flora exòtic invasora 4
3. PLANTACIONS I SEMBRES 4
4. MOTA DE TANCAMENT 4
5. SUBSTITUCIÓ DE LA TANCA 5

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex del projecte constructiu projecte de Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç", a Folgueroles, Osona. Clau: AEA 84/0591-01, es descriure els processos constructius que es duran a terme durant el període d'execució de la restauració.

2. TREBALLS PREVIS

2.1. Retirada manual de materials petris exògens

Amb caràcter previ a les actuacions de restauració, es durà a terme una retirada selectiva i manual dels materials petris exògens presents a la superfície de l'activitat extractiva. Aquests materials, generalment dipositats de manera antròpica i aliens a la dinàmica natural del sòl, constitueixen una barrera física que limita l'emergència i desenvolupament de la vegetació espontània.

Els treballs consistiran en la recollida manual de pedres, blocs i altres fragments de naturalesa no integrada al substrat edàfic, prioritzant aquelles zones on s'hagi detectat potencial de regeneració natural o presència incipient de vegetació. Aquesta actuació es realitzarà amb mitjans manuals per tal de minimitzar l'alteració del sòl existent i evitar la compactació o degradació addicional.

Aquesta intervenció permetrà millorar les condicions de contacte entre el sòl i l'atmosfera, afavorint la infiltració d'aigua, la germinació del banc de llavors existent i l'expansió de la coberta vegetal. En conseqüència, es facilita l'activació dels processos naturals de colonització i successió ecològica, contribuint a la recuperació progressiva de la funcionalitat del sistema.



Figura 1 *Materials petris exògens a l'àmbit de l'actuació*

2.2. Neteja de runa i abassegament d'àrids

En el marc d'un procés de restauració ambiental, quan es determina que les edificacions i instal·lacions existents no es reutilitzaran, cal procedir a la seva demolició i desmantellament de forma controlada. Aquesta actuació comporta la generació de diversos tipus de residus, entre els quals destaca especialment la runa i altres residus de construcció i demolició (RCDs), com ara soleres, fonaments, murs, estructures metàl·liques o restes d'elements auxiliars. També poden aparèixer residus com metalls, gomes i cautxús provinents de bandes transportadores, neumàtics o corretges, així com altres materials que caldrà identificar prèviament i gestionar segons la seva naturalesa, especialment en cas que es tracti de residus perillosos.

Els residus generats s'han de recollir i gestionar de manera diferenciada per garantir una correcta traçabilitat i compliment de la normativa ambiental. La neteja del terreny inclou la classificació dels materials segons el seu tipus, el seu emmagatzematge temporal en espais degudament condicionats i protegits per evitar escorrenties o dispersió, i el seu transport a gestors autoritzats, amb la corresponent documentació de seguiment. Un cop retirada la runa i la resta de residus, es duu a terme la neteja final del terreny per eliminar restes petites, pols i materials inerts que puguin interferir en els processos de restauració ecològica.

Posteriorment, es procedeix a la rehabilitació de l'espai afectat mitjançant la descompactació i anivellament del terreny, la possible aportació de sòl fèrtil per afavorir la revegetació i l'aplicació de mesures per al control de l'erosió. Totes aquestes accions tenen com a objectiu recuperar la funcionalitat ecològica del sòl, afavorir l'establiment de vegetació autòctona i garantir la integració paisatgística de l'àmbit restaurat amb el seu entorn natural. La correcta gestió i neteja de la runa és, per tant, una fase fonamental del procés de restauració, tant des del punt de vista ambiental com de seguretat, i contribueix a prevenir impactes negatius a llarg termini.

La correcta gestió i neteja de la runa, així com l'aportació dels materials necessaris per restituir el sòl, constitueixen una fase fonamental del procés de restauració, tant des del punt de vista ambiental com de seguretat, i contribueixen a prevenir impactes negatius a llarg termini i a facilitar la recuperació ecològica i paisatgística de l'espai intervingut.





Figura 2 i 3 *Neteja de runa i anivellament del terreny*

2.3. Neteja de pintades

La neteja del parament de pedra es durà a terme mitjançant la tècnica de projecció de gel sec a pressió, un sistema no abrasiu que permet eliminar contaminants superficials sense afectar la integritat del material.

La neteja es realitzarà mitjançant la projecció de partícules de gel sec (CO_2 sòlid) a baixa temperatura (aproximadament -70 °C) i a pressió controlada sobre la superfície del parament.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

L'impacte tèrmic i mecànic provoca la desadherència dels contaminants sense generar abrasió ni aportar humitat, evitant així alteracions en la textura, porositat o cohesió de la pedra.

L'actuació es durà a terme de forma homogènia, avançant de dalt cap a baix per garantir un control adequat del procés i evitar recontaminacions sobre superfícies ja tractades. En cap cas s'aplicaran pressions excessives que puguin comprometre la conservació del material original.

Un cop finalitzada la neteja, no es generaran residus líquids, ja que el gel sec sublima directament en estat gasós, quedant únicament els materials despresos, que seran recollits i gestionats adequadament.



Figura 4 *Procediment de neteja amb gel sec*

2.4. Mètode d'eliminació de flora exòtica invasora

L'eliminació de flora exòtica invasora, especialment de canya (*Arundo donax*), requereix la retirada completa de la part aèria i del sistema radicular per evitar el rebrot i la dispersió de fragments vegetals.

L'actuació és més adequada fora del període de màxima activitat vegetativa i abans de la formació i dispersió de llavors o propàguls, prioritzant èpoques seques o amb baixa humitat del sòl, ja que faciliten l'extracció i redueixen el risc d'escampament.
El procediment consisteix en una desbrossada prèvia, si cal, per facilitar l'accés a la base de la planta, seguida de l'extracció manual o mecànica de les arrels i rizomes. En el cas de la canya, la retirada ha d'assolir com a mínim 50 cm de profunditat, amb repàs final de la zona per eliminar restes capaces de rebrotar.

Els materials vegetals extrets, tant si estan nets com barrejats amb terra, s'han de recollir immediatament i gestionar mitjançant gestor autoritzat, evitant-ne l'acopi dins l'àmbit o en zones on puguin arrelar de nou.

Un cop eliminada la flora invasora, la superfície queda regularitzada i preparada per a les actuacions posteriors de restauració geomorfològica, edàfica i de revegetació. També convé preveure controls posteriors per detectar i eliminar possibles rebrots.

3. PLANTACIONS I SEMBRES

La reposició de la vegetació i la fauna és una etapa fonamental en el procés de restauració ecològica d'una pedrera. Un cop finalitzades les fases de modelatge del terreny i reconstrucció del sòl, s'inicien les actuacions orientades a restituir la coberta vegetal i afavorir la recolonització de la fauna silvestre.

La revegetació té com a objectius la protecció del sòl, la integració paisatgística i la recuperació de les funcions ecològiques del medi. Per assolir-los, es recomana utilitzar espècies autòctones adaptades a les condicions ambientals locals, seleccionades segons criteris de resistència, funcionalitat i capacitat d'implantació. S'apliquen tècniques combinades de sembra i plantació, distribuint les espècies segons el microrelleu, l'orientació i la disponibilitat hídrica del terreny. Paral·lelament, la presència de vegetació adequada genera condicions propícies per al retorn espontani de la fauna. Per reforçar aquest procés, es poden instal·lar estructures auxiliars com caixes niu, refugis de fusta o pedra, basses temporals o marges de vegetació densa, que facilitin l'alimentació, la reproducció i el refugi d'espècies de fauna pròpies de l'àmbit restaurat.

Aquest procés requereix un seguiment periòdic per avaluar-ne l'evolució i detectar possibles desequilibris. S'estableixen indicadors vinculats a la cobertura i diversitat vegetal, estabilitat del sòl i presència de fauna, amb l'objectiu d'introduir les correccions necessàries i garantir la consolidació ecològica de l'espai restaurat.

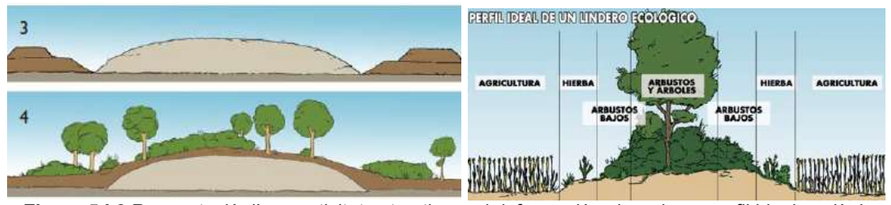


Figura 5 i 6 *Revegetació d'una activitat extractiva amb informació sobre el seu perfil ideal ecològic*

4. MOTA DE TANCAMENT

Per a la construcció de la mota de pedres a l'entrada de l'activitat extractiva, es preveu una seqüència d'execució ordenada amb l'objectiu de garantir-ne l'estabilitat estructural i la integració funcional.

En primer lloc, es procedirà a la retirada, selecció i acopi dels blocs de pedra existents a l'àmbit, classificant-los segons dimensions i aptitud constructiva. Posteriorment, s'executarà una rasa de fonamentació destinada a encaixar-hi la primera filada de la mota. Aquesta rasa haurà de mantenir una rasant horitzontal contínua en tota la seva longitud, de manera que, en cas de pendent natural del terreny, la profunditat serà variable, assolint major fondària a la cota més baixa per garantir un assentament homogeni.

Un cop executada la rasa, es col·locarà la primera filada de blocs de major dimensió, assegurant-ne una disposició estable i ben encaixada. Els espais intersticials es reompliran amb material granular de menor mida (pedra petita), amb l'objectiu de regularitzar la superfície i generar una base adequada per a la col·locació de les filades superiors.

A continuació, es procedirà a la disposició successiva de filades de pedra fins a assolir l'alçada final definida en projecte, mantenint en tot moment criteris d'estabilitat, trabament i correcta transmissió de càrregues.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Paral·lelament, es preveu l'aportació i estesa de terres vegetals en els laterals i zones adjacents a la mota de pedra amb l'objectiu de generar un substrat apte per a la implantació de vegetació. Posteriorment, s'hi realitzarà la plantació d'espècies autòctones, afavorint la integració paisatgística de l'actuació i contribuint a la seva estabilització superficial.

Finalment, amb la finalitat de minimitzar processos erosius, es disposarà una làmina de geotèxtil sobre la superfície superior de l'estructura, especialment a les zones en contacte amb els materials fins, contribuint a la seva estabilització i a la retenció del sòl aportat.

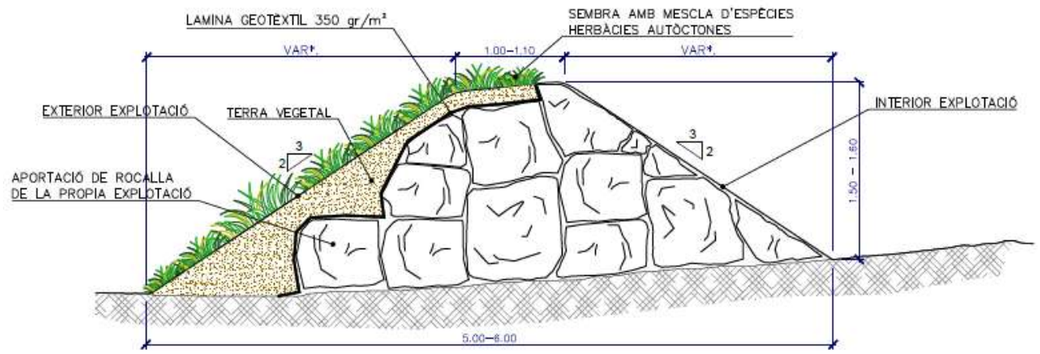


Figura 7 *Detall constructiu de la mota de tancament*

5. SUBSTITUCIÓ DE LA TANCA

La substitució de la tanca metàl·lica es durà a terme de manera progressiva i integrada amb la vegetació existent, amb l'objectiu de minimitzar l'impacte ambiental i afavorir la seva naturalització.

En una primera fase, es procedirà a la retirada selectiva de trams de la malla metàl·lica existent, evitant l'afectació de la vegetació associada. Aquesta retirada es realitzarà de forma parcial i seqüencial, mantenint la funcionalitat de tancament durant el procés.

Paral·lelament, es procedirà a la col·locació de piquetes de fusta clavades al terreny, que actuaran com a element estructural de suport. Les piquetes es disposaran alineades seguint el traçat de la tanca, amb una separació regular, i s'implantaran mitjançant clavat directe fins a assolir una profunditat suficient que garanteixi la seva estabilitat. En funció de la compacitat del terreny, es podrà realitzar un preforat per facilitar la seva correcta execució.

A continuació, s'executarà la instal·lació d'un entramat viu de vímet, col·locat manualment mitjançant estaques i branques entrellaçades. Aquest sistema es disposarà seguint l'alineació de la tanca existent, garantint la seva estabilitat inicial i la correcta implantació.

En els trams definits per a la naturalització de la tanca, es procedirà a la plantació d'una bardissa amb Rubus ulmifolius, amb una densitat de 1 planta cada 0,5 metres lineals. La plantació es realitzarà en clots de dimensions aproximades de 0,25 x 0,25 x 0,25 m, incloent l'excavació, la formació i revisió de l'escocell, així com la incorporació d'esmenes i adobs si escau. Cada exemplar disposarà de protector de base de tipus forestal i es realitzaran els regs d'arrelament necessaris per garantir la seva implantació.

En una fase posterior, l'entramat es consolidarà mitjançant la seva integració amb la bardissa, aprofitant tant la vegetació existent com la nova plantació com a elements estructurals i de reforç. Es fomentarà el creixement i densificació d'aquesta vegetació per tal de millorar la continuïtat i funcionalitat de la barrera vegetal.

Finalment, el sistema evolucionarà cap a una tanca viva, en la qual l'entramat de vímet actuarà com a esquelet estructural inicial, progressivament substituït per la pròpia vegetació, que acabarà configurant una barrera natural, permeable i plenament integrada en el paisatge.

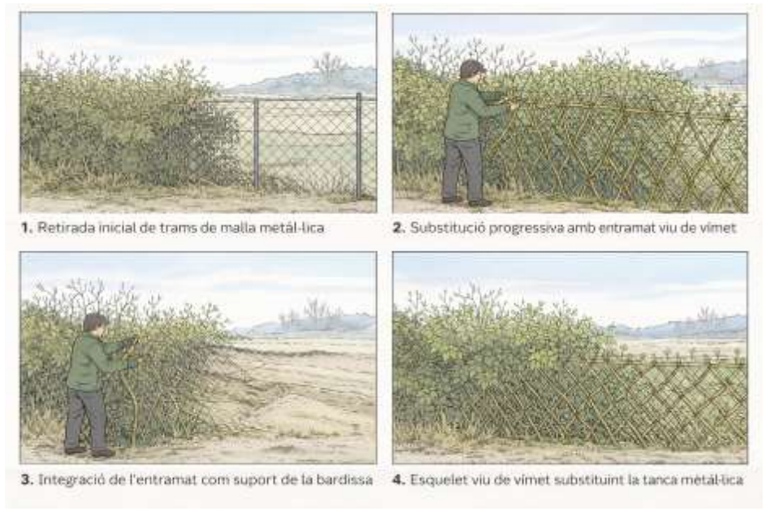


Figura 8 *Procediment de substitució de la tanca perimetral*

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 11. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. OBJECTE I PLANTEJAMENT GENERAL 1
3. INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES 1
4. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS 2
5. CONTROL DELS MATERIALS 2
6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 2
7. PLA D'ASSAIGS 3
8. VALORACIÓ ECONÒMICA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. OBJECTE

L'objecte de la present memòria és indicar el procediment i l'atorgament del control a dur a terme, que s'emprarà per assolir el nivell exigit en aquelles unitats que tenen especial rellevància, dins de l'execució de l'obra del present projecte constructiu de *Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona.*

2. OBJECTE I PLANTEJAMENT GENERAL

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible.

A l'inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

3. INTERRELACIÓ AMB ELS SISTEMES D'ORGANITZACIÓ DELS CONTRACTISTES

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

1. **Descripció de l'obra**. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
2. **Relació d'activitats que es controlen**. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.
3. **Organització de l'obra**. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
4. **Revisió del projecte**. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.
5. **Control de documents**. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
6. Recull dels **procediments d'execució de les activitats que es controlen**. Aquests procediments han ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
7. **Compres i recepció de materials**. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.
   Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.
8. **Programa de punts d'inspecció i assaig** (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

9. **Fitxes d'execució** que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
10. **Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores".** Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
11. El pla de qualitat es completa amb **llistats de calibració d'aparells, programació de compres** de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

4. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres, 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 com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.
Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el ***Decret 257/2003*** de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

- GRUP D'ÀMBITS DE GEOTÈCNIA (GT)
  Àmbit de sondeigs, toma de mostres i assaigs in situ per reconeixements geotècnics (GTC).
  Àmbit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL)

5. CONTROL DELS MATERIALS

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.

- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.

- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la Seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat. Aquests assaigs es troben definits i valorats en el pressupost del pla de control de qualitat adjunt.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estats expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat.

Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar, com a mínim, les següents activitats de control:

- Sòls per a formació de terraplens
- Sòls per a formació de capes edàfiques
- Plantacions

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m2 per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'estabiliran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

7. PLA D'ASSAIGS

Per la realització del Pla de Control de Qualitat s'ha utilitzat el programa TCQ v 5.7 (mòdul de qualitat) i emprant el *banc de criteris d'urbanització 2025 del BEDEC* i la llista de preus d'assaig de referència 2025.

De l'assignació automàtica realitzada pel mòdul de qualitat del programa TCQ s'han introduït una sèrie de modificacions per adaptar el pla d'assaigs a la realitat de l'obra.

8. VALORACIÓ ECONÒMICA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA) del present projecte puja a la quantitat de **95.944,06€** *(Noranta-cinc mil nou-cents quaranta-quatre Euros amb sis Cèntims)*

El Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA) del Pla de Control de Qualitat del present projecte puja la quantitat de **1.371,96€** (*Mil tres-cents setanta-un Euros amb noranta-sis Cèntims)*.

Per tant el pressupost de Control de Qualitat de l'Obra representa un **1,43%** respecte al pressupost de l'Obra.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

LLISTAT PLA D'ASSAIGS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	03	INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
Apartat	01	EXTINTORS
Subapartat	01	EXTINTORS

PM32-DZ4R Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 59) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV18802	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	685,98	685,98		1	1,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JMV19802	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirigides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	685,98	685,98		1	0,000		1,0000	Global
Total	**EXTINTORS 01.04.03.01.01**			**1.371,96**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: Subapartat					
Subapartat	01.04.01.01.01	PROTECCIONS DEL CAP	14,38	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.02	PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR	23,61	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.03	PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU	37,29	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.04	PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI	1,59	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.05	PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS	29,13	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.06	PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS	61,17	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.07	PROTECCIONS DEL COS	392,24	0,00	0,00
Subapartat	01.04.01.01.08	ROBA DE TREBALL	214,65	0,00	0,00
Apartat	**01.04.01.01**	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**	**774,06**	**0,00**	**0,00**
Subapartat	01.04.01.02.01	PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I	38,44	0,00	0,00
Apartat	**01.04.01.02**	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**	**38,44**	**0,00**	**0,00**
Subapartat	01.04.02.01.01	ABALISAMENT	74,35	0,00	0,00
Apartat	**01.04.02.01**	**ABALISAMENT**	**74,35**	**0,00**	**0,00**
Subapartat	01.04.02.02.01	SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ	31,23	0,00	0,00
Apartat	**01.04.02.02**	**SENYALITZACIÓ VERTICAL**	**31,23**	**0,00**	**0,00**
Subapartat	01.04.03.01.01	EXTINTORS	287,54	1.371,96	477,14
Apartat	**01.04.03.01**	**EXTINTORS**	**287,54**	**1.371,96**	**477,14**
Subapartat	01.04.04.01.01	MÒDULS PREFABRICATS	1.514,01	0,00	0,00
Subapartat	01.04.04.01.02	MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS	363,77	0,00	0,00
Apartat	**01.04.04.01**	**EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA**	**1.877,78**	**0,00**	**0,00**
			3.083,40	**1.371,96**	**44,50**
NIVELL 4: Apartat					
Apartat	01.04.01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	774,06	0,00	0,00
Apartat	01.04.01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	38,44	0,00	0,00
Títol 3	**01.04.01**	**PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TR**	**812,50**	**0,00**	**0,00**
Apartat	01.04.02.01	ABALISAMENT	74,35	0,00	0,00
Apartat	01.04.02.02	SENYALITZACIÓ VERTICAL	31,23	0,00	0,00
Títol 3	**01.04.02**	**SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**	**105,58**	**0,00**	**0,00**
Apartat	01.04.03.01	EXTINTORS	287,54	1.371,96	477,14
Títol 3	**01.04.03**	**INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**	**287,54**	**1.371,96**	**477,14**
Apartat	01.04.04.01	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	1.877,78	0,00	0,00
Títol 3	**01.04.04**	**EQUIPAMENTS**	**1.877,78**	**0,00**	**0,00**
			3.083,40	**1.371,96**	**44,50**
NIVELL 3: Títol 3					
Títol 3	01.01.01	Retirada de fibrociment	25.193,97	0,00	0,00
Títol 3	01.01.02	Neteja de runa i abassegament d'àrids	10.254,55	0,00	0,00
Títol 3	01.01.03	Neteja de pintades	1.832,12	0,00	0,00
Títol 3	01.01.04	Eliminació d'espècies al·lòctones	696,15	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**TREBALLS PREVIS**	**37.976,79**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.02.01	Formació de mota de terres	10.024,64	0,00	0,00
Títol 3	01.02.02	Tancament perimetral	24.648,10	0,00	0,00
Títol 3	01.02.03	Demolició edificacions existents	4.685,74	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**TREBALLS DE RESTAURACIÓ**	**39.358,48**	**0,00**	**0,00**
Títol 3	01.03.01	VIDEOGRÀFIC	1.880,20	0,00	0,00
Títol 3	01.03.02	CARTELLERIA	1.235,66	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ**	**3.115,86**	**0,00**	**0,00**

Projecte de restauració ambiental de l'activitat extractiva ''Font del Glaç'' a Folgueroles, Osona

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Títol 3	01.04.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA	812,50	0,00	0,00
Títol 3	01.04.02	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL	105,58	0,00	0,00
Títol 3	01.04.03	INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT	287,54	1.371,96	477,14
Títol 3	01.04.04	EQUIPAMENTS	1.877,78	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**SEGURETAT I SALUT**	**3.083,40**	**1.371,96**	**44,50**
Títol 3	01.05.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	523,87	0,00	0,00
Títol 3	01.05.02	TRANSPORT DE RESIDUS	913,82	0,00	0,00
Títol 3	01.05.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	856,84	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**2.294,53**	**0,00**	**0,00**
			85.829,06	**1.371,96**	**1,60**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	37.976,79	0,00	0,00
Capítol	01.02	TREBALLS DE RESTAURACIÓ	39.358,48	0,00	0,00
Capítol	01.03	SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ	3.115,86	0,00	0,00
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	3.083,40	1.371,96	44,50
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	2.294,53	0,00	0,00
Capítol	01.06	NO TRAMIFICAT	10.115,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**AE84/0591-01**	**95.944,08**	**1.371,96**	**1,43**
			95.944,08	**1.371,96**	**1,43**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	AE84/0591-01	95.944,08	1.371,96	1,43
Obra	**01**		**95.944,08**	**1.371,96**	**1,43**

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 PLA D'ASSAIGS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost PCQ
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	03	INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
Apartat	01	EXTINTORS
Subapartat	01	EXTINTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JMV19802	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides o plantes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 2)	685,98	1,000	685,98
2	JMV18802	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potencia superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 1)	685,98	1,000	685,98
TOTAL	**Subapartat**		**01.04.03.01.01**			**1.371,96**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Capítol	01.02	TREBALLS DE RESTAURACIÓ	0,00
Capítol	01.03	SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ	0,00
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	1.371,96
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.06	NO TRAMIFICAT	0,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ**	**1.371,96**
		1.371,96	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ	1.371,96
			1.371,96

ANNEX 12. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

- **MEMÒRIA**
- **APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ**
- **APÈNDIX 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS**
- **PLÀNOLS**
- **PLEC DE CONDICIONS GENERALS**
- **PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS**
- **AMIDAMENTS**
- **QUADRE DE PREUS NÚM. 1**
- **QUADRE DE PREUS NÚM. 2**
- **PRESSUPOST**
- **RESUM DEL PRESSUPOST**

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

MEMÒRIA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA ESS

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1. Identificació de les obres 1
1.2. Objecte 1
1.3. Descripció del projecte 1
2. PROMOTOR – PROPIETARI 1
3. AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. DADES DEL PROJECTE 1
4.1. Autor/s del projecte 1
4.2. Tipologia de l'obra 1
4.3. Situació 1
4.4. Comunicacions 1
4.5. Subministrament i serveis 1
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 2
4.7. Pressupost d'execució material de Seguretat i Salut 2
4.8. Termini d'execució 2
4.9. Mà d'obra previst 2
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 2
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 2
4.12. Maquinària prevista per executar l'obra 2
4.13. Coordinació d'activitats empresarials 2
4.14. Horari de treball 2
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 2
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 2
5.2. Instal·lació provisional d'obra 3
5.3. Instal·lació de sanejament 3
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis. 3
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 4
6.1. Serveis higiènics 4
6.2. Vestuaris 4
6.3. Menjador 4
6.4. Local d'assistència a accidentats 4
7. ÀREES AUXILIARS 4
7.1. Zones d'apilament. Magatzems 4
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 4
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 5
9.1. Manipulació 5
9.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament 5
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 5
10.1. Serveis afectats 6
10.2. Característiques meteorològiques 6
10.3. Característiques del terreny 6
10.4. Característiques de l'entorn 6
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 6
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 7
12.1. Procediments d'execució 7
12.2. Ordre d'execució dels treballs 7
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució. 7
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 8
14. MEDIAMBIENT LABORAL 8
14.1. Agents atmosfèrics 8
14.2. Il·luminació 8
14.3. Soroll 8
14.4. Pols 9
14.5. Ordre i neteja 9
14.6. Radiacions no ionitzants 10
14.7. Radiacions ionitzants 12
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 13
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 18
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 18
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 18
19. RECURSOS PREVENTIUS 18
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 19
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 20
21.1. Normes de Policia 20
- Control d'accessos 20
- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 20

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 20
21.3. Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic 20
21.4. Operacions que afecten a l'àmbit públic 20
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 21
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 21

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 21
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 22
22.1. Riscos de danys a tercers 22
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 22
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 23
25. SIGNATURES 23

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu. Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona. Clau: AE 84/0591-01.

1.2. Objecte

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 conseqüents 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.

1.3. Descripció del projecte

El projecte contempla la restauració ambiental de l'àmbit de l'explotació minera de Font del Glaç al terme municipal de Folgueroles, amb una àrea d'actuació de 1,45Ha.

El treballs més importants són les següents:

- Desembosc de l'àrea a corregir la morfologia del terreny.
- Recuperació de basses i estanys
- Recuperació de la cobertura vegetal
- Substitució de la tanca
- Eliminació de pintades

2. PROMOTOR – PROPIETARI

Promotor		Forestal Catalana, SA
NIF	:	A-58-650946
Adreça	:	C/ Torrent de l'Olla, 218-220
Població	:	08012 Barcelona

3. AUTORS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Albert Rebull Anguera
Titulació/ns	:	Enginyer Civil – Enginyer grau de Mines
Col·legiat núm.	:	50253C - 1.144
Despatx professional	:	ADESTI Enginyeria I Obres, SL
Població	:	Móra la Nova

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Redactor E.S.S.	:	Albert Rebull Anguera
Titulació/ns	:	Enginyer Civil – Enginyer grau de Mines
Col·legiat núm.	:	50253C - 1.144
Despatx professional	:	ADESTI Enginyeria I Obres, SL
Població	:	Móra la Nova

4.2. Tipologia de l'obra

Realització dels treballs necessaris per la restauració ambiental de l'activitat extractiva de "Font del Glaç" al municipi de Folgueroles, amb les següents tasques:

- Replanteig
- Substitució de la tanca
- Recuperació de la cobertura vegetal
- Recuperació de basses i estanys
- Plantacions
- Neteja i acabats

4.3. Situació

Polígon, parcel·la	:	Polígon 4 Parcel·la 59
Població	:	Folgueroles

4.4. Comunicacions

Carretera	:	N-141d

4.5. Subministrament i serveis

No hi ha subministrament ni serveis

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Al plànol A12.01 del present estudi s'indica tots els punts d'assistència, seguretat i comunicacions pròxims a l'obra.

- Hospital Universitari de Vic. Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1. Tel. 938 89 11 11
- Consultori Local Folgueroles. Plaça Climent Campà, 1. Tel. 938 12 23 33
- Mossos d'Esquadra. Tel. 938 81 57 01
- Bombers. Tel. 112
- Emergències 112
- Urgències mèdiques 061

4.7. Pressupost d'execució material de Seguretat i Salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat en matèria de Seguretat i Salut és de 2.591,09€ (Dos mil cinc-cents noranta-un Euros amb nou Cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra es de 4 mesos.

4.9. Mà d'obra previst

A partir del nombre total d'hores de mà d'obra estimades (2.244 h) i tenint en compte el conveni de la construcció marca el número d'hores treballades en 1 any és de 1736 hores per treballador, per a l'obra donat que té una duració de 4 mesos, el número d'hores treballades mensuals es de 434 hores. Es calcula un número promig de 4 treballadors. L'estimació de mà d'obra en punta d'execució, amb un factor de punta d'1,35, és de 6 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a jardiner
Oficial 2a jardiner
Ajudant
Manobre

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

TERRES
GRAVES
SORRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
GEOTÈXTILS

4.12. Maquinària prevista per executar l'obra

MAQUINÀRIA TRENCADORA
- Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
- Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
- Equip complet de maquinària de perforació en desmunt
- Equip complet de perforació per ancoratge de perns
- Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- Fresadora de paviment

MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES
- Pala carregadora de 110 hp, tipus cat-926 o equivalent
- Pala carregadora de 170 hp, tipus cat-950 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus cat-235 o equivalent
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus cat-416 o equivalent
- Retroexcavadora de 74 hp, tipus cat-428 o equivalent
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus cat-446 o equivalent
- Motoanivelladora de 125 hp
- Motoanivelladora de 150 hp
- Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
- Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària

MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ
- Camió cisterna amb bomba d'alta pressió
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
- Camió cisterna de 10000 l
- Camió grua
- Camió grua de 5 t
- Grua autopropulsada de 12 t
- Grua autopropulsada de 40 t
- Furgoneta de 3500 kg

MAQUINÀRIA PER A TESAT I ANCORATGES
- Equip d'ancoratge i injecció per a perns
- Equip lliscant i utillatge divers per a ancoratge de perns
- Màquina per a clavar muntants metàl·lics

ALTRES
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
- Grup electrògen de 45/60 kva, amb consums inclosos
- Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

4.13. Coordinació d'activitats empresarials

En compliment del Reial decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, abans de l'inici dels treballs caldrà dur a terme la Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE) quan es prevegi concurrència d'empreses dins l'àmbit d'actuació (restauració ambiental d'una activitat extractiva abandonada), amb l'objectiu de prevenir riscos derivats d'interferències i garantir una gestió preventiva integrada.

4.14. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Per la tipologia i duració de l'obra no serà necessària la contractació d'un subministrament provisional d'electricitat.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Per tant, es preveu que el contractista realitzi l'obra mitjançant grup electrogen amb caixa d'insonorització. En el Pla de Seguretat haurà d'especificar quin tipus i model, i s'haurà d'utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

El grups electrògens es detecten els següents riscos:

- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Contactes tèrmics i elèctrics.
- Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures preventives:

- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Quan la potència del grup superi els 10 kilowatts, cal que un tècnic competent elabori un projecte d'instal·lació del grup electrogen.

Mesures d'ús i manteniment:

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
- No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

5.2. Instal·lació provisional d'obra

Al ser en àmbit rural l'aigua s'aportarà mitjançant cubes. Pel que fa a l'aigua d'ús de boca, es disposarà en la caseta d'obra d'un dispensador d'aigua embotellada.

5.3. Instal·lació de sanejament

A l'obra es disposarà d'una cabina sanitària tipus PolyKlyn.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis.

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, dins a les casetes d'obra o prop dels fronts de treball i sempre visibles. El contractista realitzarà un plànol amb la distribució dels extintors i tenint

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

en compte l'avanç de l'obra. Aquest plànol serà de coneixement per tot el personal que intervingui a l'obra.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims als fronts de treball i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En obres a cel obert, tota la maquinària disposarà d'extintor, a més l'encarregat de l'obra en disposarà un a cada front de treball.

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.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

Com a mínim un per a cada 10 persones.

S'instal·larà un mòdul sanitari en la zona d'aplec de materials, tipus PolyKlyn (cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l)

6.2. Vestuaris

Com a mínim un per a cada 10 persones.

S'instal·larà un mòdul sanitari en la zona d'aplec de materials, tipus PolyKlyn (cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 wc amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l)

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

S'instal·larà un menjador de 4x2,3x2,6 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

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.

El mòdul de menjador s'instal·larà a la zona d'aplec de materials i terres.

6.4. Local d'assistència a accidentats

Al ser una obra amb un índex inferior d'ocupació de 25 persones, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola portàtil. El manteniment i vigilància d'aquesta la realitzarà el recurs preventiu de l'obra.

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.

A més, 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.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat, aquesta partida no es abonable en matèria de seguretat i salut. a les obres.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 desconstrucció.

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.

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.
- Sílice.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.

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:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- 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:

- 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 DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

En aquesta obra queda delimitat el tancament d'obra segons el plànol d'implantació inclós a aquest mateix annex. S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, contenidors, casetes, etc.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 a l'accés des de la carretera d'acord amb el plànols adjunts.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

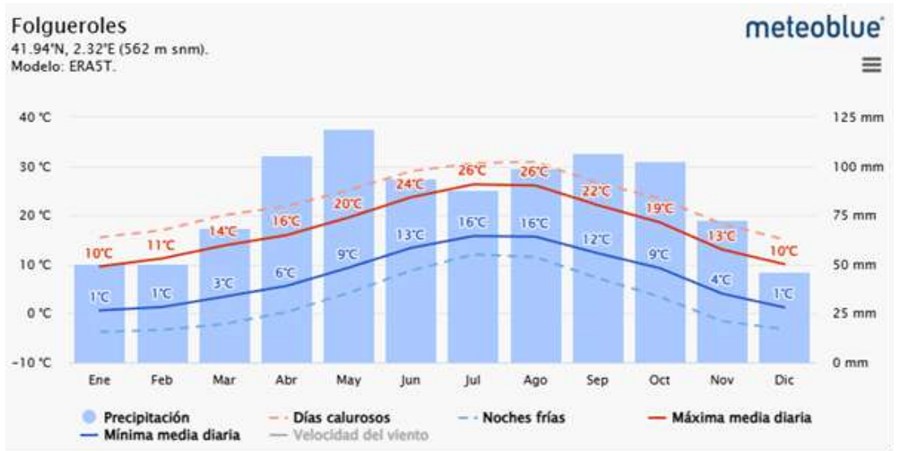
Per evitar l'accés a persones alienes a l'obra, es delimitarà aquest espai mitjançant tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i una porta de doble fulla per l'accés al recinte.

10.1. Serveis afectats

No s'ha detectat la presencia de cap fita que indiqui la presencia d'algun servei soterrat ni aeri, no obstant 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. Característiques meteorològiques

Folgueroles (Osona) presenta un clima mediterrani amb tendència continental, propi de la plana interior de Vic. Els hiverns són freds, amb freqüents boires i gelades, mentre que els estius són calorosos però moderats. Les temperatures mitjanes oscil·len entre 2–4 °C al gener i 22–24 °C al juliol. La precipitació anual se situa entre 800 i 1.000 mm, amb màxims a primavera i tardor i possibilitat de tempestes locals o episodis de neu a l'hivern.



10.3. Característiques del terreny

L'estructura estratigràfica inferida a l'interior del emplaçament:

- Cobertera quaternària al·luvial–col·luvial (Q2F): nivells discontinus de graves i sorres amb intercalacions limoses/argiloses que ocupen depressions i replans de la Plana de Vic; són el paquet històricament explotat a l'explotació com a material granular per a ús constructiu i conformen part de les places d'extracció.
- Substrat terciari eocè (unitats margoses i arenoses de la "Formació de Gresos de Folgueroles"): alternança d'arenisques arcòsiques de gra fi–mitjà amb ciment calcari i nivells margosos/calcaris d'ambient marí-litoral, que afloren als marges i en fronts, on constitueixen la base mecànica del jaciment explotat.

10.4. Característiques de l'entorn

Folgueroles (Osona) s'ubica al sector central de la plana de Vic, a uns 550 m d'altitud, en un paisatge suau i ondulat que combina zones agrícoles amb turons margosos i relleus baixos. Els materials terciaris i quaternaris donen lloc a sòls fèrtils aptes per al conreu. La vegetació potencial és de caràcter mediterrani subhumit, amb alzinars i pinedes alternant amb mosaic agroforestal. L'entorn té un alt valor paisatgístic i ecològic, en transició entre la plana de Vic i el Collsacabra.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

- <u>ENDERROCS</u>

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

- <u>MOVIMENTS DE TERRES</u>

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

- <u>PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ</u>

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

- <u>INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS</u>

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

- <u>UTILITZACIÓ DE LA MAQUINÀRIA DE CONSTRUCCIÓ</u>

MAQUINÀRIA AUTOPROPULSADA
EINES DE MA
GENERADORS D'ENERGIA

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- MITJANS AUXILIARS PER A D'ALTRES ACTIVITATS

IMPLANTACIÓ DE MAUP

- IMPLANTACIÓ DE L'OBRA, HIGIENE I BENESTAR

IMPLANTACIÓ DE CASETONS PREFABRICATS
BENESTAR A L'OBRA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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. Procediments d'execució

Tot i que 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, a continuació figuren, de forma esquemàtica i abreujada, els treballs a dur a terme.

- Estudi del projecte constructiu i replanteig sobre el terreny de la solució adoptada.
- Implantació dels serveis dels treballadors, senyalització provisional.
- Confirmació dels serveis afectats
- Replanteig
- Substitució de la tanca
- Recuperació de la cobertura vegetal
- Recuperació de basses i estanys
- Plantacions
- Neteja i acabats

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.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Els treballs, descrits en l'apartat anterior, estan definits en l'annex 9 Pla d'Obra del present projecte.

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.

12.3. 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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.

En aquest tipus d'obra viària amb manteniment del trànsit durant l'execució de les diferents fases de l'obra, és important destacar consideracions de seguretat i salut inherents a aquest tipus d'obra, derivades de l'experiència en obres de similars:

- Telèfons Mòbils. Prohibició expressa i clara d'utilització dels telèfons mòbils per part dels treballadors i personal d'obra dintre de l'àmbit de l'obra. Poden provocar distraccions als usuaris respecte no només de la maquinària inherent a l'obra sinó dels vehicles en trànsit per la mateixa carretera o pels desviaments provisionals.

- Retrovisors. Els miralls retrovisors de la totalitat de la maquinària hauran de situar-se en una posició concreta amb suficient angle per visualitzar el trànsit dels carrils en servei de la mateixa carretera o pels desviaments provisionals en el que es trobi.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

A Folgueroles (Osona), els agents atmosfèrics principals són les temperatures extremes i les gelades hivernals, la precipitació anual d'uns 800-1.000 mm amb màxims a primavera i tardor, els vents moderats del nord i nord-oest, i la humitat elevada amb boires freqüents. Aquests factors influeixen en l'erosió superficial, la vegetació i els processos ambientals de la zona.

En front al calor, els treballadors s'hauran d'hidratar constantment.

En els treballs en alçada no es podran executar en episodis de fortes rafegues de vent, queda a criteri del responsable de seguretat i salut de les obres el prendre mesures especials en aquest casos per tal de determinar la velocitat del vent.

Per afrontar aquest agents els treballadors hauran de disposar del EPI's convenients per cada situació.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut 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.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial en la zona del pou atac de la perfonarió horitzonal seran els següents:

200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

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.

14.3. 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 en la indústria de la construcció:

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 carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2} \quad mg / m3$$

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	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
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 dels baixants de runes i 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.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- 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 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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:

j) 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.

k) 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:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

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.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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. TREBALLS AMB EXPOSICIÓ A L'AMIANT

Aquest capítol es redacta degut a la existència de restes de fibrociment, per la qual cosa aquests treballs tenen el risc d'exposició a l'amiant.

L'activitat a realitzar es troba recollida en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 396/2006, article 3, paràgraf, en ser un treball de desmuntatge, retirada i gestió de materials amb presència d'amiant a la composició.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

16.1. Descripció del treball a realitzar i tipus d'activitat

Els treballs a realitzar requereixen la retirada de materials amb contingut d'amiant de restes de plaques de fibrociment (aproximadament uns 165 m2)

L'empresa que executi els treballs de desamiantatge haurà d'estar inscrita al Registre de Empreses amb Risc d'Inhalació d'Amiant (RERA) davant l'autoritat laboral competent i haurà d'elaborar un Pla de Treball amb amiant específic que haurà de presentar davant l'autoritat competent per a aprovar-ho.

Prèviament a l'inici dels treballs amb amiant, el CONTRACTISTA ha d'haver obtingut l'aprovació del Pla de Treball específic per l'autoritat laboral competent i, un cop aprovat aquest, comunicarà el seu inici.

16.2. Data d'inici, durada prevista dels treballs

A la fase actual de Redacció del Projecte, no està definida la data d'inici dels treballs.

Això no obstant, s'estima que els treballs amb exposició a l'amiant tinguin una durada de de aproximadament 2 setmanes en els quals s'inclouen tant les operacions de preparació, desmuntatge, descens, amuntegament en palets convenientment embalats i senyalitzats, trasllats, així com la recollida i transport d'aquests per part de l'entitat gestora autoritzada.

Previ a l'inici dels treballs i una vegada es disposi de l'autorització de l'Autoritat Laboral, cal avisar amb una antelació mínima de 7 dies al començament dels treballs de desamiantat a l'autoritat laboral corresponent.

16.3. Relació nominal dels treballadors implicats directament a la feina o en contacte amb el material que conté amiant , categories professionals, oficis, formacions i experiència en aquests treballs

A la fase actual de Redacció de Projecte, no està assignada l'empresa responsable dels treballs de desamiantat, i, per tant, no està definit el personal que estarà exposat al material que conté amiant.

Prèviament a l'inici dels treballs de desamiantat, el CONTRACTISTA haurà de subministrar una relació de tots els treballadors involucrats en les tasques de deamiantat incloent-hi almenys la informació següent:

- Nom complet
- DNI
- Núm. de la Seguretat Social
- Experiència
- Formació rebuda en matèria de seguretat i salut i treballs amb amiant: nom del/s curs/s, durada (en hores), data/es i entitat/s formadora/s.

16.4. Procediments a aplicar i particularitats que són requerides per a l'adequació dels procediments a la feina a realitzar

1. Reunió inicial. Previ al començament de l'obra, es realitzarà una reunió amb els operaris que intervinguin a l'obra, en què s'explicaran tots els temes relacionats amb la seguretat, els procediments de treball segurs i la coordinació d'activitats, tal com indica el R.D. 1109/2007 de 24 d'Agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció i el R.D 171/2004 de 31 de Gener 2004 pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
2. Al PLA DE SEGURETAT I SALUT es determinarà el nombre d'equips de treball a intervenir, atesa la quantitat d'amiant.
3. Examen de l'àrea de treball. Es comprovarà que no hi ha línies elèctriques aèries i/o subterrànies en funcionament que afectin al desmuntatge (article 2, Reial Decret 614/2001).
4. Tancament i aïllament de l'àrea perimetral on es duguin a terme els treballs amb exposició a l'amiant. Col·locació de les plaques de perill i/o advertiment (perill d'inhalació d'amiant, prohibit el pas, prohibit fumar). Aïllament de la zona a realitzar els treballs. Ubicació de la Unitat de Descontaminació a menys de 10 metres de distància dels treballs amb amiant a executar.
5. Preparació i revisió dels equips de treball que cal utilitzar.
6. El procés de desmuntatge i retirada es realitzarà de la següent forma:

   - Estabilització: Humectació de tots elements de fibrociment amb un encapsulant i assecat, perquè, en cas de trencament del material amb amiant, les fibres quedin fixades.
   - Desmuntatge dels trams de canonada de fibrociment, alliberant les juntes RK: un cop la canonada quedi alliberada, 2 operaris mouran lleugerament la canonada, per tal de col.locar un sistema d'eslingues que permeti la seva elevació mitjançant mitjà mecànic i per dipositar-la en un palet. Un cop aquest estigui complet, es procedirà al seu encapsulament amb plàstic mínim 500 galgues . La resta de framents seran macroencapsulats en BIG BAGS d'1 m³ de capacitat i doble embolcall.
   - Els paquets seran etiquetats, serigrafiats segons la normativa de Residus Perillosos Reial Decret 833/1986, RD952/1997 i Llei Bàsica de Residus
   - Un cop la càrrega estigui correctament embalada es dipositaran ala zona de recollida per tal de ser carregats en camió per al seu transport a abocador.
   - També es consideraran residus i com a tals seran confinats als big bags esmentats anteriorment, tots aquells materials que hagin estat en contacte amb l'amiant, com ara roba de treball, filtres de màscares, plàstics, eines que es rebutgin, etc. El material d'un sol ús que es preveu es generarà és el següent: bussos, filtres, guants, màscares i plàstic.
   - El residu serà gestionat per un gestor autoritzat de residus perillosos. Prèviament s'haurà de sol·licitar autorització i notificar-ne el trasllat amb l'antelació requerida en el moment de realitzar els treballs.

16.5. Mesures preventives contemplades per limitar la generació i dispersió de fibres d'amiant a l'amiant i les mesures adoptades per limitar l'exposició a treballs amb amiant

Per aconseguir una prevenció eficaç dels riscos professionals derivats de les operacions amb amiant s'adoptaran les següents MESURES PREVENTIVES:

A la zona de treball s'han de delimitar àrees d'accés restringit, que han d'incloure tots els llocs de treball, d'acord amb la potencialitat de riscos que se li assignin. Només podran accedir-hi els qui hi desenvolupin, la seva activitat laboral i, excepcionalment, i en el nombre més reduït possible, els qui ho necessitin, per temps imprescindible, prèvia autorització i amb les mateixes mesures de seguretat que emprin els treballadors adscrits a la obra. Els senyals seran els següents:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Perill d'inhalació d'amiant. No romandre en aquesta zona si no ho requereix la feina"
- "Prohibit fumar"
- "Obligatori l'ús del casc, màscares, guants, botes de seguretat, micos de treball i protecció ocular"
- "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra"
- Es treballarà de manera ordenada i neta, sempre en ambient humit
- S'humectarà tota la coberta prèviament amb un encapsulant per evitar despreniment de fibres en cas de trencament. S'humectarà contínuament durant l'execució de la feina.
- S'evitarà en tot moment la fractura dels tubs desmuntant-los d'un en un.
- Les fibres d'amiant, que es puguin produir s'eliminaran mitjançant un sistema de captació per extracció, proveït de filtres d'alta eficàcia per a partícules (HEPA).
- Tots els equips i eines de treball utilitzades seran netejades cada vegada que es finalitzin els treballs. Els que no es puguin humitejar, es netejaran en sec.
- El fibrociment desmuntat serà macroencapsulat amb plàstic de galga 400 abans del seu descens.

Tenint en compte que el treball a realitzar, amb elements susceptibles de contenir amiant, és continu, sense alternança amb altres treballs, la jornada laboral serà de 4 hores, acabada la qual, els operaris es dutxaran i canviaran de roba, deixant de treballar a l'obra fins al dia següent.

Per comprovar el correcte funcionament de treball, es realitzaran mesuraments ambientals al lloc de treball. La concentració ambiental de fibres serà la més baixa possible i sempre inferior als límits admissibles. Els resultats seran certificats per un Laboratori d'Higiene Industrial Analítica de l'Associació per a la Prevenció d'Accidents (APA), que analitzarà les diferents mostres ambientals i personals.

En el cas de l'amiant, cal utilitzar els valors límit ambientals publicats per l'INSHT al «Document sobre límits d'exposició professional per a agents químics a Espanya» del 2016.

D'acord amb aquest document s'indica la taula següent, amb els VLA-ED, valors límits ambientals d'exposició diària, referits a una jornada estàndard de 8 hores:

Nº. CE	CAS	AGENTE QUÍMICO	C	M	VLA-MED	NOTAS	FRASES H
	132207-33-1	Amianto (132207-33-1)	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	132207-32-0	Amianto (132207-32-0)	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	77536-66-4	Amianto: Actinolita	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	12172-73-5	Amianto: Amosita	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	77536-67-5	Amianto: Antofilita	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	12001-29-5	Amianto: Crisotilo	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	12001-28-4	Amianto: Crocidolita	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372
	77536-68-6	Amianto: Tremolita	1A		0,1 fibras/cm^3	t,r	350-372

Tabla núm. 1 VLA-ED según INSHT 2016

Notes:

C1a: Carcinògens o suposats carcinògens per a l'home. Si se sap que és un carcinogen per a l'home, segons l'existència d'evidències en humans. És aplicable el Reial decret 665/1997.

r: Aquesta substància té establertes restriccions a la fabricació, la comercialització o l'ús en els termes especificats al Reglament (CE) núm. 1907/2006 sobre Registre, Avaluació, Autorització i Restricció de substàncies i preparats químics (REACH) de 18 de desembre de 2006 (DOUE L 369 de 30 de desembre de 2006). Les restriccions d'una substància es poden aplicar a tots els usos o només a usos concrets. L'annex XVII del Reglament REACH conté la llista de totes les substàncies restringides i especifica els usos restringits.

t: Totes les varietats d'amiant tenen prohibida la fabricació, l'ús i la comercialització, mitjançant l'OM de 7/12/2001 (BOE núm. 299, de 14 de desembre de 2001). Les operacions i activitats en què els treballadors estiguin exposats a fibres d'amiant o de materials que el continguin estan regulades pel Reial decret 396/2006 de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als feines amb risc d'exposició a l'amiant.

H 350: Pot provocar càncer

H 372: Perjudica determinats òrgans per exposició perllongada o repetida

Una vegada es disposi dels resultats emesos pel laboratori acreditat, seran consignats a les fitxes establertes a l'annex IV del Reial decret 396/2006 de 31 de març de 2006 i seran remesos a l'autoritat laboral corresponent.

16.6. Equips a utilitzar, per a la protecció dels treballadors, característiques, nombre d'unitats de descontaminació i tipus, mode d'usos dels EPIS

Els equips de protecció a utilitzar seran els que es detalla a continuació, les fitxes tècniques dels quals s'adjunten als annexos del present PLA DE SEGURETAT I SALUT.

- Màscara o màscara certificada EN 140, que cobreixi nas, boca i barbeta de l'usuari, proveïda de filtre compatible certificat a EN 143, tipus i grau de protecció mínimes P3.
- Vestit de protecció química 53 , certificat a EN 13982, amb hermeticitat tipus 5 (protecció al cos sencer contra partícules sòlides suspeses en aire), amb prova satisfactòria a la resistència del teixit a la penetració de fibres d'amiant, homologat per a aquesta finalitat, segons CEN/TC162 N 1335 i EN 13034.
- Botes de seguretat de protecció mecànica, certificat a EN 345, categoria S3.
- Guants de nitril amb puny elàstic certificat a EN 374.
- Arnès anticaigudes certificat a EN361 54 .
- Ulleres de seguretat contra projecció de partícules i esquitxades, certificades a EN 166 .
- Casc de seguretat certificat a EN 397.

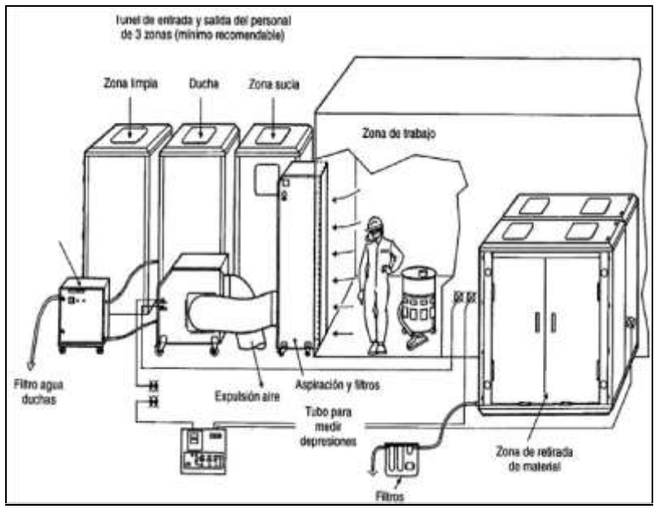
Els vestits de protecció individual i els guants que siguin d'un sol ús s'han de rebutjar cada vegada que es faci una parada de descans. El CONTRACTISTA lliurarà la documentació dels EPIS a tots els treballadors, incloent també el lliurament d'EPIS d'un sol ús.

Hi haurà unes bosses especials, big -bags, homologades per a amiant, degudament identificades i etiquetades per a la deposició del material rebutjat diàriament, inclosos els filtres de les màscares i els filtres d'aigua de la Unitat de Descontaminació i que serà gestionat com a material amb amiant, junt amb el residu de plaques de fibrociment.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Els treballadors han de disposar d'una unitat de descontaminació homologada amb vestidors i taquilles amb dutxes amb filtratge d'aigües per a amiant i filtre del depressor d'aire adequats i suficients que han de complir tots i cadascun dels requisits que preveu el protocol sobre treballs d'amiant. Aquests mateixos treballadors estaran encarregats de la neteja de la unitat de descontaminació com del manteniment i tot això supervisat pel Recurs Preventiu de l'obra.

Esquema de extraído de las Notas Técnicas de Prevención 543



Després de cada jornada laboral i en parades de descans els treballs realitzaran el procediment següent:

- Accés a zona bruta de la unitat de descontaminació, en què es desprendran els EPIS d'un sol ús específics per al treball amb amiant. En aquesta primera etapa es disposarà de depressor amb filtre HEPA.
- Un cop despresos dels EPIs , els treballadors accediran a la zona de dutxa, on es realitzarà la descontaminació. En acabar es retiraran la màscara.
- Finalment passaran a la tercera fase de la descontaminació, la zona neta, on s'assecaran i es vestiran amb roba de carrer.

La unitat de descontaminació estarà proveïda de 3 filtres d'aigua (100, 50 i 5 micres) per retenir les fibres d'amiant.

Els filtres de la dutxa es tractaran com a residu amb amiant, així com els filtres del depressor d'aire de la unitat de descontaminació i per tant per fi de la seva vida seran dipositats en big -bags de doble cos, homologats per a amiant i serigrafiats .

Prèviament a l'inici dels treballs, el CONTRACTISTA aportarà documentació tècnica sobre la unitat de descontaminació a emprar a l'obra.

16.7. Mesures a adoptar per evitar l'exposició d'altres persones que es troben al lloc on es fa la feina i la seva proximitat

Les mesures preventives per evitar l'exposició d'altres persones que es trobin a les proximitats de la zona de treball seran les següents:

- Abalisament de la zona de treball.
- Ruixeu encapsulant la zona de treball i la zona de recollida dels residus, per evitar la dispersió de fibres.
- Senyalització de la zona de treball.
- Desmuntatge de plaques sense trencar.
- Confinament en saques específiques d'amiant de gran resistència, paletitzades i precintades.
- Emmagatzematge a la zona designada, aïllada i senyalitzada fins al seu trasllat a abocador.

Només en aquells casos en què sigui estrictament necessari el pas de persones alienes a la zona on es realitzin els treballs amb amiant se'n permetrà l'accés. El recurs preventiu serà l'encarregat de valorar la necessitat o no d'accés. Aquestes persones disposaran dels EPI necessaris d'amiant per accedir a la zona restringida. En cap cas no podrà accedir ningú a la zona de treball amb amiant durant les tasques de desamiantat sense portar els EPIs requerits ni sortirà de la mateixa sense passar per la unitat de descontaminació.



16.8. Mesures destinades a informar els treballadors sobre els riscos a què s'estan exposats i precaucions a prendre

Tots els treballadors hauran de ser informats dels riscos del treball a realitzar associats al DESMUNTATGE i CONDICIONAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT, així com dels perills que comporta l'amiant, i formats sobre com s'ha de manipular amb seguretat i quines mesures és necessari adoptar.

Prèviament al començament dels treballs es mantindrà una reunió amb tot el personal adscrit a l'obra en el qual es tornaran a detallar els procediments de treball posant èmfasi en els riscos i les recomanacions de seguretat a tenir en compte.

Tots els treballadors hauran d'haver passat satisfactòriament els reconeixements mèdics específics i ser aptes per a feines amb risc a amiant.

L'empresa CONTRATISTA haurà de lliurar la documentació que acrediti l'adequada i suficient formació i informació i l'aptitud mèdica dels treballadors.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

16.9. Mesures per a l'eliminació dels residus d'acord amb la legislació vigent indicant-ne la gestora i l'abocador

Un cop macroencapsulades les plaques de fibrociment amb plàstic galga 400 i posades sobre palets o bé en saques especials per a amiant i paletitzades , els embalums s'etiquetaran d'acord amb la legislació sobre residus industrials. Reial Decret 833/1986, Reial Decret 952/1997 i Llei bàsica de residus, incloent-hi el pictograma de perill, la lletra d'amiant i les característiques i identificació del residu. A més, els big -bags seran homologats per a amiant.

El camió ADR serà carregat amb manipulador telescòpic o carretó elevador i transportarà el residu fins a la destinació final. Prèviament caldrà tenir el document d'acceptació de residu del receptor final així com el preceptiu document de control i seguiment de residu perillós.

16.10. Recurs preventiu als treballs amb amiant

Atenent al que disposa el Reial Decret 604/2006, de conformitat amb el que estableix l'article 32 bis de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos laborals i per tal de supervisar la correcta aplicació dels procediments de treball i de les mesures preventives previstes tal com estableix l'art. 10 del Reial decret 396/2006, durant la realització dels treballs estarà present una persona que compti amb els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en aquestes activitats i amb formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic, i formació en treballs amb amiant, aportant còpia dels certificats corresponents.

La presència al centre de treball dels recursos preventius s'aplicarà a cada CONTRACTISTA, sigui quina sigui la modalitat d'organització d'aquests recursos

El recurs preventiu serà el responsable de comprovar que han estat retirats tots els materials i residus que continguin amiant. També serà responsable de controlar les autoritzacions, prohibicions i mesures de seguretat establertes als esmentats documents de consulta.

16.11. Procediments establerts per a l'avaluació i el control de l'ambient de treball d'acord amb el que preveu el Reial Decret 396/2006

La presa de mostres ambientals, es realitzarà en compliment del que disposa l'annex I del Reial decret 396/2006, realitzant el procediment segons el mètode MTA/MA 051, així com també, en compliment de l'art.18 del mateix Reial decret 396/ 2006 s'emplenarà el llibre d'avaluacions ambientals, durant l'execució i posteriorment s'hi remetran els resultats a l'autoritat laboral quan se'n disposi en el format establert a l'Annex IV del Reial decret 396/2006 de 31 de març.

Per estimar l'exposició laboral del treballador, les mostres seran de tipus personal i es prendran dins de la seva zona respiratòria.

Les mostres preses en llocs fixos – mostres estàtiques – no són recomanables per mesurar exposicions laborals d'amiant, a causa dels gradients de concentració que es produeixen als focus contaminants.

Les mostres ambientals es faran únicament per assegurar-se que no hi ha riscos deguts a l'exposició a l'amiant una vegada hagin finalitzat les obres de demolició o retirada de l'amiant.

Prèviament a l'inici dels treballs, el CONTRACTISTA haurà d'aportar documentació tècnica dels equips i material a utilitzar.

16.12. Legislació aplicable

En matèria de residus:

- Reial Decret 952/1997, que modifica Reial Decret 833/1988, que ambdós desenvolupen Llei 20/1986, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos o Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.

En matèria d'amiants:

- Reial decret 396/2006 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut aplicable a les feines amb risc d'amiant.
- Reial decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, i per el que s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens . o NTP 573 Operacions de demolició, retirada o manteniment de materials amb amiant.
- NTP 515 Plans de treball per a operacions de retirada o manteniment de materials amb amiant. o NTP 543: plans de treball amb amiant: orientacions pràctiques per a la realització.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre protecció dels treballadors davant dels riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant [illegible]eball (BOE 24 5 97). Adopta la Directiva 90/394/CEE

En matèria de prevenció en riscos laborals:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. o Llei 54/2003 de modifica alguns articles de la Llei 31/1995 de PRL
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials. o BOE núm. 27, de 31 de gener del 2004.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars , per als treballadors.
- Reial Decret 485/1997, 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Reial decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- NTP 634: Plataformes elevadores mòbils de personal.

16.13. Pressupost SiS en treballs amb risc d'exposició a amiant

El pressupost de SIS del present Estudi de SiS no s'ha contemplat cap cost associat a aquest treballs, ja que es troben recollits en la partida P2RA-NA02 del pressupost d'obra civil on s'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març, la part proporcional de mitjans

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.

17. 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.

Codi	UA	Descripció
HX11X012	u	Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc inferior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal
HX11X013	u	Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat
HX11X014	u	Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat
HX11X024	u	Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca
HX11X025	u	Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat
HX11X048	u	Connexionat i cablejat provisional de la instal·lació elèctrica de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X049	u	Quadre elèctric secundari provisional de l'obra amb sistema de protecció integrat
HX11X050	u	Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrera
HX11X063	u	Encenedor de gúspira amb mànec

18. 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).

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.

Per al desenvolupament dels treballs d'estabilització de talús, s'haurà de disposar d'un dispositiu d'ancoratge temporal, complint la Norna EN 795-B i marcatge CE.

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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.

Per al desenvolupament dels treballs previs a la pavimentació, donat el risc de caiguda en altura, s'hauran de realitzar el treballs amb arnés de seguretat amb punt d'ancoratge dorsal, frontal, de suspensió amb cinturó de posicionament integrat i apte per a treballs en suspensió, complint la normativa:

- EN 361 de Arneses Anticaídas.
- EN 358 de Cinturón Posicionamiento.
- EN 813 de Arneses de Asiento.
- Certificat CE.

Aquest EPIS anticaiguda, s'ancoraran al sistema anticaigudes format per la línea de vida, tal com s'indica al plànol A14F06.

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.

Al magatzem d'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.

20. 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:

l) *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*

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

n) *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:

- *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.*
- *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.*
- *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
- *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
- *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
- *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*

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'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
RETIRADA D'ELEMENTS ENTERRATS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

21. SENYALITZACIÓ 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 vénen 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. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. 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 balisament 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En l'execució de les obres s'ocuparà part o totalment la calçada del camí que uneix la N-141d amb la zona d'actuació. En aquest cas es donarà pas alternatiu mitjançant senyalistes i només es tallarà el transit en moments puntuals per descarrega de material o execució de de posta de formigó o treballs en alçada.

En els plànol A12.10 del present estudi, queda definit la zona de casetes d'obra i la senyalització, les mesures de protecció i detecció, que haurà de seguir i reflectir en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra del contractista.

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.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.
En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

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 i definits en el present ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, plànols A12.02 i A12.03.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22.1. 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.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

L'ocupació del tancament de l'obra i la situació de casetes i contenidors queden definits en els plànol A12.10.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten a l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra en zona de rambla sense invair el carril de circulació..
Tipus de tanques	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. Aniran unides entre bastidors. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
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.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades d'una porta d'accés per a vehicles i per al personal de l'obra.

22.4. Operacions que afecten a 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 de l'obra, avisant els vianants a fi d'evitar accidents i aturar momentàniament el trànsit.
Camions en espera	Al no haver-hi espai, no pot haver-hi camions en espera. El contractista gestionarà de forma correcta i eficient l'entrada de maquinaria o subministres a 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**

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 avaluació de terres i runa**

Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
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. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

22.5. 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. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners, a excepció dels treballs de la Fase 1, per tal d'executar el forjat auxiliar, que seran en horari nocturn.

Les obres realitzades en horari nocturn hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament de Folgueroles.

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.

22.6. Residus que afecten a 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.

22.7. 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 del voral existent

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
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 45º 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.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

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:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) 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.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) 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.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1. 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:

a) Caiguda al mateix nivell.
b) Caiguda en alçada.
c) Atropellaments.
d) Col·lisions amb obstacles
e) Caiguda d'objectes.

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

a) Incendi, explosió i/o deflagració.
b) Inundació.
c) Despreniments i projeccions dels fronts naturals de roca.
d) Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
e) Enfosament 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Aquest apartat fa referència a les mesures de seguretat adoptades al projecte pels posteriors treballs de manteniment i conservació dels elements que constitueixen l'obra a executar.

Donat que posterior a l'execució de l'obra només es realitzaran treballs de manteniment dins del període garantia de contractista i executats per ell mateix, s'aplicaran les mateixes mesures preventives de seguretat i salut de fase d'execució.

Posteriorment al període de garantia, no es realitzaran tasques de manteniment i conservació, ja que l'obra s'executa per tal de recuperar l'espai natural preexistent a l'activitat extractiva desenvolupada.

26. SIGNATURES

Móra la Nova, Març de 2026

El redactor de l'ESS	L'autor del projecte
Albert Rebull Anguera Enginyer Civil	Albert Rebull Anguera Enginyer Civil

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS

G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
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)

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 I0000008
	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
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
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	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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
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 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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
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
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

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 /10 /12
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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13

I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	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	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

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
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
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 /12 /13
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, 3 pluges o gelada	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS. TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS AL'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

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 /4
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS AL'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS AL'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3

26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
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)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
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 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	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	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G07 CONTENCIÓ DE TALUSSOS AMB MALLA

COL.LOCACIÓ DE MALLA TIPUS GALLINER EN TALUSSOS ALTERATS PER A LA CONTENCIÓ DE PEDRES O ELEMENTS SOLTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE FIXACIÓ DE LA MALLA	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1

	Situació: ZONES D'APLEC TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE LA MALLA			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS SOLTS DEL TALÚS	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE LA MALLA A LA PART SUPERIOR DEL TALÚS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ DE CLAUS I PASSADORS COM A SUBJECCIÓ DE LA MALLA	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEO DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TREBALLS PRÒXIMS A ZONES DE PAS DE VEHICLES ALIENS A L' OBRA VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /25
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G03.G08 CONTENCIÓ DE TALUSSOS AMB PERNS

COL.LOCACIÓ DE PERNS O PASSADORS PER A LA SUBJECCIÓ EN TALUSSOS, EVITANT EL SEU TRENCAMENT I LLISCAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ DE PASSADORS O PERNS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFICIE EN ZONES D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS (COL·LOCACIÓ DE PASSADORS)	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** COL·LOCACIÓ DE PASSADORS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE PASSADORS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS AL'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3

	Situació: POLS GENERAT PEL MARTELL PNEUMATIC I PER TREBALLS DE TRENCAMENT A OBRA			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ PROPERA DE VEHICLES ALIENS A L'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	25
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 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

G03 FONAMENTS
G03.G09 CONTENCIÓ DE TALUSSOS AMB FORMIGÓ PROJECTAT

CONSTRUCCIÓ DE PROTECCIÓ EN FRONT DE TALÚS MITJANÇANT GUNITAT D'UNA CAPA DE FORMIGÓ ARMADA AMB MALLA ELECTROSOLDADA METÀL.LICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE L' ARMADURA I GUNITAT	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ZONES D'APLEC CIRCULACIÓ OBRA	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL PER DESPLOM (ESTABILITAT DEL TALÚS)	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE LA MALLA ELECTROSOLDADA I GUNITAT	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS COL·LOCACIÓ DE LA MALLA ELECTROSOLDADA GUNITAT	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE GUNITAT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2

	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GUNITAT	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB EL FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES PROXIMS A ZONES DE TREBALL (FORMIGONERAS...)	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	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 /18
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS AL'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	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
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
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /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
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
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
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular 4 càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrreques llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
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
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
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	1
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
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS AL'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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
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 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies 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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
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 /9 /25
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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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
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 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
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
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
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
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
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
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

U-DP2.U-DP2 EINES DE MA

EINES DE MA

Avaluació de riscos

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 mangueres 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 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

U-DP2 UTILITZACIÓ DE LA MAQUINÀRIA DE CONSTRUCCIÓ
U-DP2.U-DP1 MAQUINÀRIA AUTOPROPULSADA

MAQUINÀRIA AUTOPROPULSADA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A	U-
1	RISCOS MECÀNICS DE LA MAQUINÀRIA **Situació:** Ús de la maquinària per part de personal no qualificat, Transport de persones en maquinària de construcció, fallades o trencaments d'elements mòbils de la maquinària.	1	2	2	
U-2	RISCOS TÈRMICS DE LA MAQUINÀRIA **Situació:** Escapament de gasos i fluids de la maquinària.	1	2	2	
	RISCOS D'INCENDIS O EXPLOSIÓ DE MAQUINÀRIA **Situació:** Fallada dels motors.	1	2	2	
	RISCOS ERGONÒMICS DE MAQUINÀRIA **Situació:** Utilització incorrecta o males postures, acumulació de fatiga, inadaptació de la maquinària al traballador.	3	1	3	

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	U-1
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	U-1
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	U-1 /U-2 /U-3 /U-4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	U-1 /U-2 /U-3 /U-4
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	U-1 /U-3 /U-4
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	U-4
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	U-4
I0000061	Rotació dels llocs de treball	U-4
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	U-1 /U-2 /U-3 /U-4
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	U-1
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	U-1
I00001DP	Revisió de la qualificació del personal que condueix maquinària.	U-1 /U-4
I00002DP	Formació dels maquinistes en les normes de seguretat i utilització de la maquinària específica.	U-1

Id	Risc	P	G	A	U-
1	RISCOS MECÀNICS DE LA MAQUINÀRIA **Situació:** Ús de la maquinària per part de personal no qualificat, fallades o trencaments d'elements mòbils de la maquinària.	1	2	2	
U-2	RISCOS TÈRMICS DE LA MAQUINÀRIA **Situació:** Escapament de gasos i fluids de la maquinària.	1	2	2	
U-3	RISCOS D'INCENDIS O EXPLOSIÓ DE MAQUINÀRIA **Situació:** Fallada dels motors.	1	2	2	
U-4	RISCOS ERGONÒMICS DE MAQUINÀRIA **Situació:** Utilització incorrecta o males postures, acumulació de fatiga, inadaptació de la maquinària al traballador.	3	1	3	

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	U-1 /U-2 /U-3 /U-4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	U-1 /U-2 /U-3 /U-4
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	U-1 /U-3 /U-4
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	U-4
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	U-4
I0000061	Rotació dels llocs de treball	U-4
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	U-1 /U-2 /U-3 /U-4
I00001DP	Revisió de la qualificació del personal que condueix maquinària.	U-4

U-DP2.U-DP3 GENERADORS D'ENERGIA

GENERADORS D'ENERGIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A	U-
3	RISCOS D'INCENDIS O EXPLOSIÓ DE MAQUINÀRIA **Situació:** Fallada dels motors.	1	3	3	

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	U-3
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	U-3
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	U-3

U-DP3 MITJANS AUXILIARS PER A D'ALTRES ACTIVITATS
U-DP3.U-DP1 IMPLANTACIÓ DE MAUP

IMPLANTACIÓ I MANTENIMENT DE MAUP

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1

	Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	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
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
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de línies 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

U-GD1 IMPLANTACIÓ DE L'OBRA, HIGIENE I BENESTAR
U-GD1.U-GD1 IMPLANTACIÓ DE CASETONS PREFABRICATS

IMPLANTACIÓ DE CASETONS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIÓ B.T.	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	12
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 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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

U-GD1.U- BENESTAR A L'OBRA
GD2

BENESTAR O L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** COMANDAMENT QUADRE ELÈCTRIC, APARELLS I MECANISMES	1	3	3
U-28	INCENDIS **Situació:** CUINA	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CARREGA I DESCARREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFICIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CARREGUES PESADES	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:** POLS DE SUBSTANCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBODES, PRODUCTES QUIMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

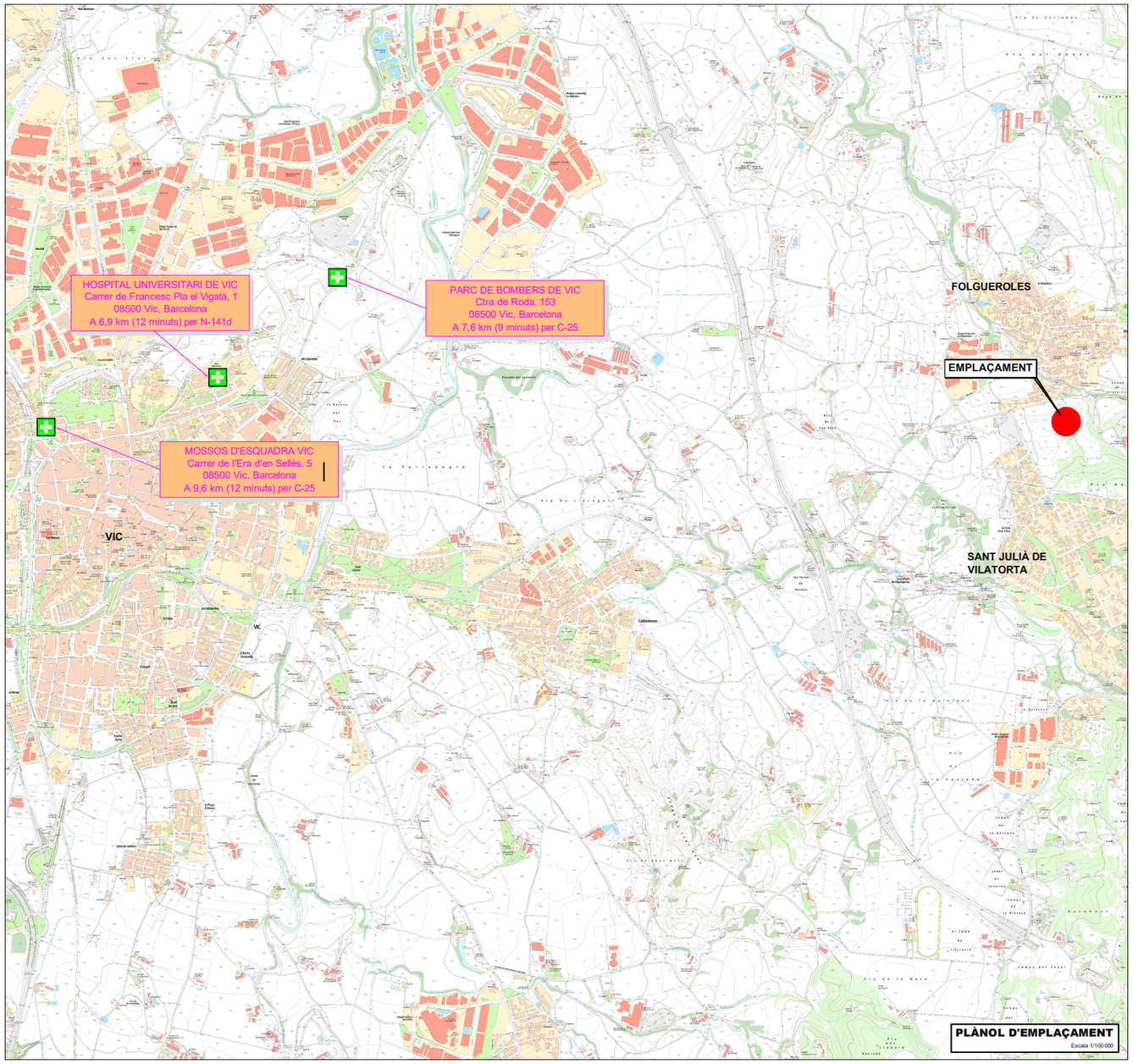
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superficies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superficies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
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 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
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
I0000056	Paletització i eines ergonómiques	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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment prèvi 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

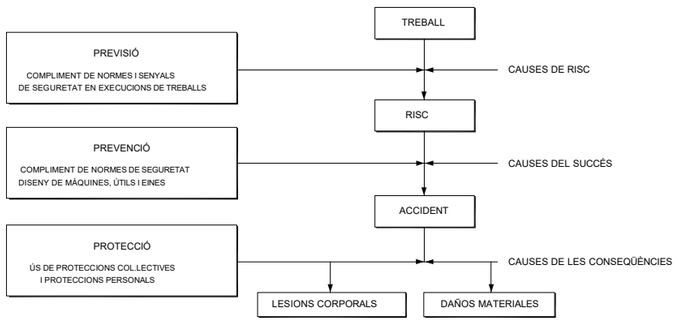
PLÀNOLS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya





MESURES DE SEGURETAT



MIDES DE SEGURETAT SEGONS LA
CRONOLOGIA D'UN SINISTRE LABORAL

ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL N°	TÍTOL	N° DE FULLS
A12.01	PLÀNOL DE SITUACIÓ I ÍNDEX	1
A12.02 a A10.3	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2
A12.04 a A12.9	EQUIPS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	6
A12.10	EMPLAÇAMENT INSTAL.LACIONS DE L'OBRA	1
TOTAL		10

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT I REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

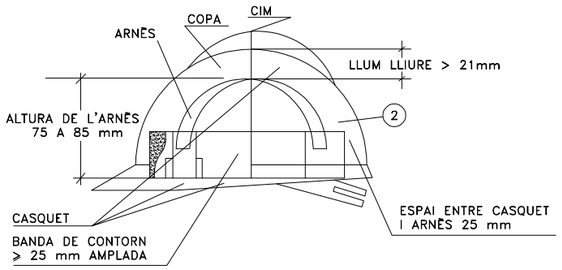
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 12 SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL DE SITUACIÓ I ÍNDEX

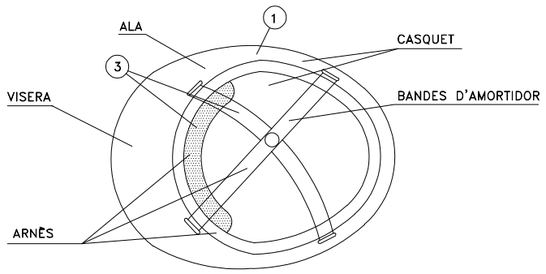
DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 01

NOM FITXER: AN12.01.DWG

FULL.....1...DE.....1



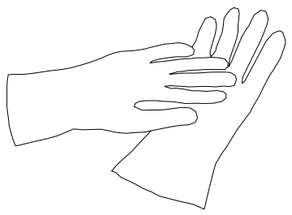


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA.

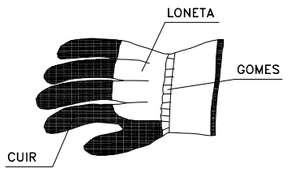
(2) AÏLLANT A 1.000 VOLTS.

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

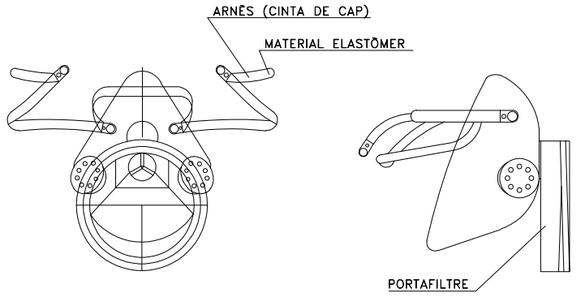
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



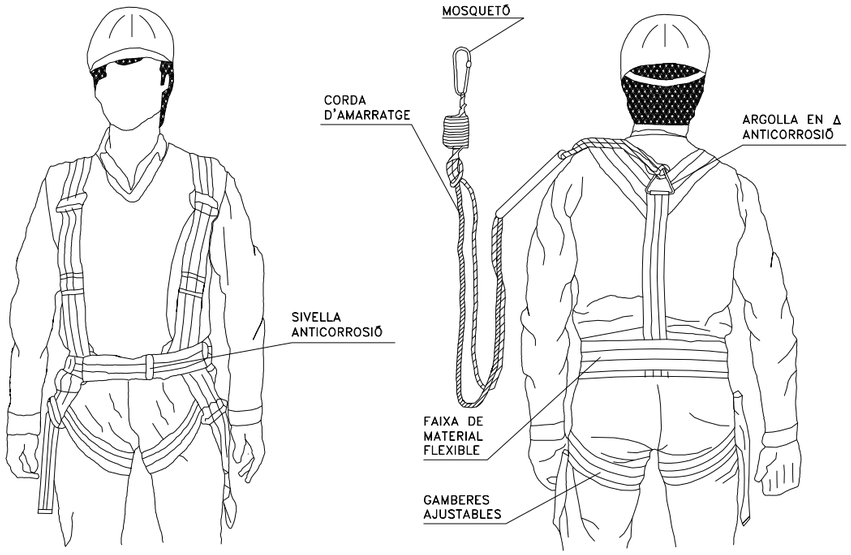
GUANTS DE PROTECCIÓ
AÏLLANTS D'ELECTRICITAT (25.000 V)



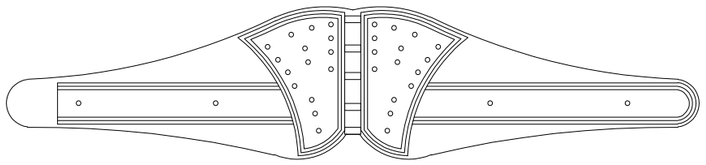
GUANTS DE PROTECCIÓ
ENVERS RISCOS MECÀNICS



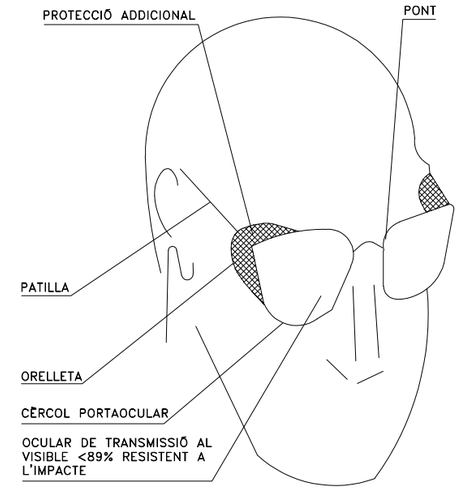
CARETA DE PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES



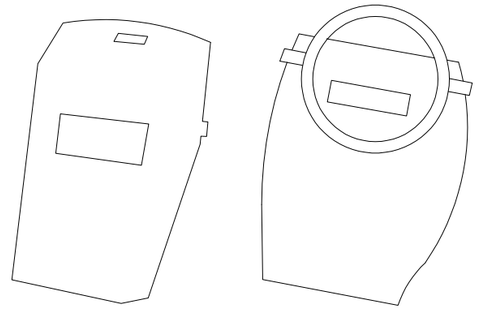
ARNÈS DE SUBJECCIÓ ENVERS CAIGUDES



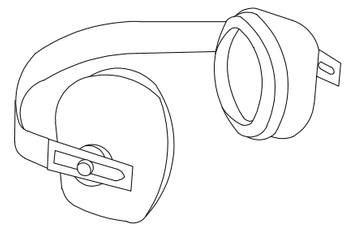
CINTURÓ ANTIVIBRATORI



ULLERES DE MUNTURA TIPUS
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



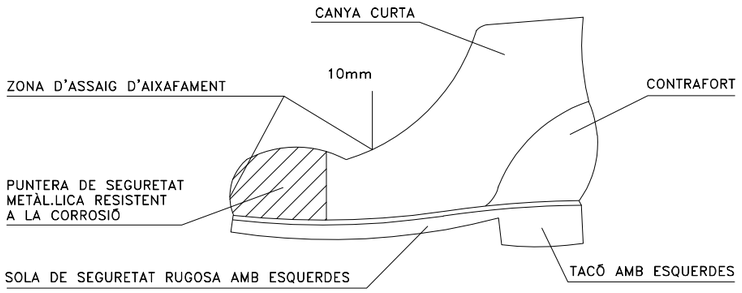
PANTALLA DE SOLDADOR
(FILTRE ADEQUAT AL TIPUS I
INTENSITAT DE SOLDADURA)



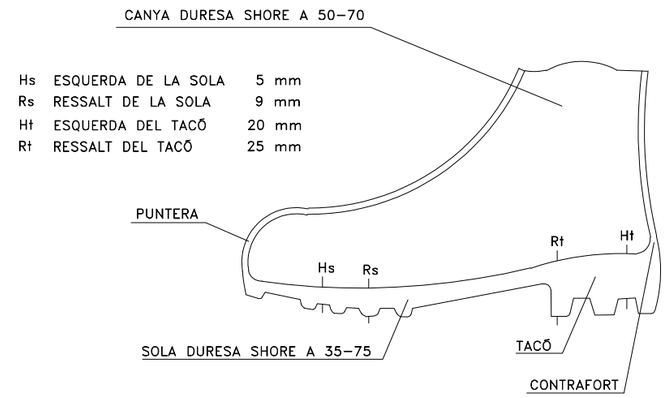
PROTECTOR AUDITIU
TIPUS ORELLERES

NOTA:
TOTS ELS EPIS HAURAN DE PORTAR LA MARCA "CE".

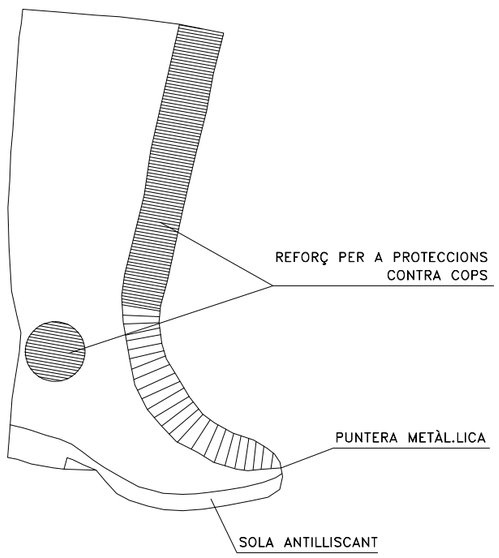
Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya
ADESTI ENGINYERIA
AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT REBULL ANGUERA
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA
CLAU: AE 84/0591-01
ESCALES: S/E
ORIGINALS A3
GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
DATA: OCTUBRE 2025
NOM FITXER: A12_02.DWG
PLÀNOL NÚM. A12.02
FULL 1 DE 1



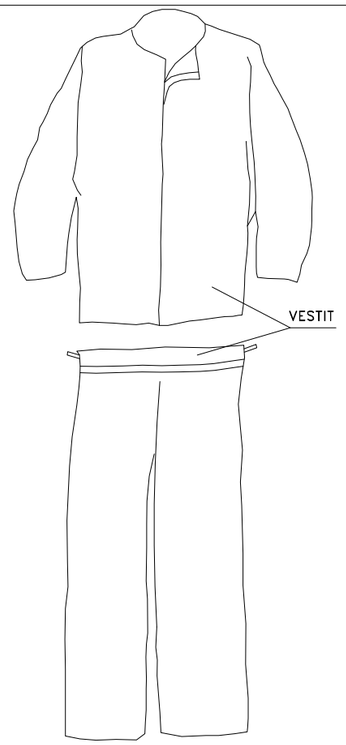
BOTA DE SEGURETAT

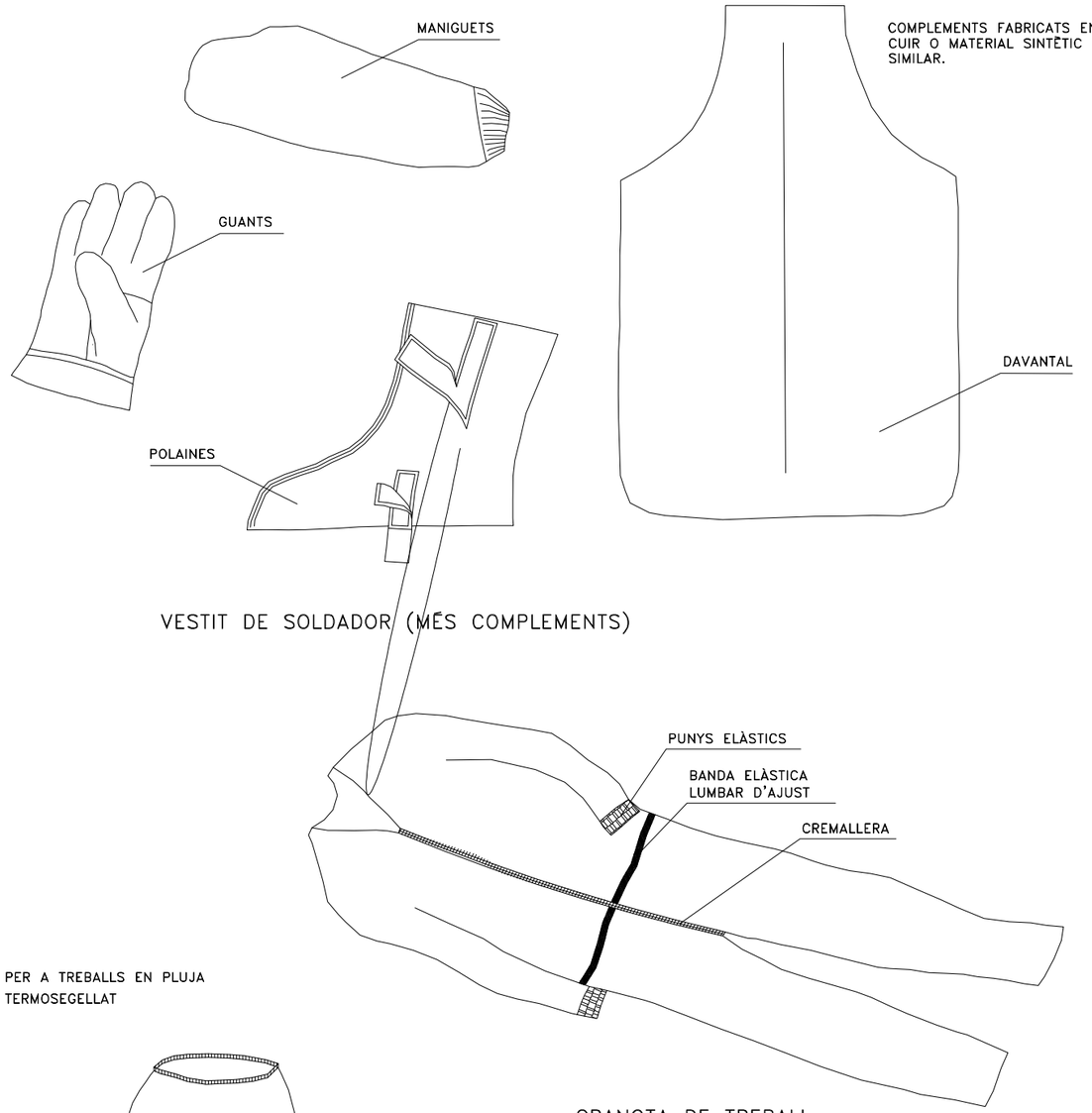


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



BOTA DE GOMA DE SEGURETAT ANTILLISCANT





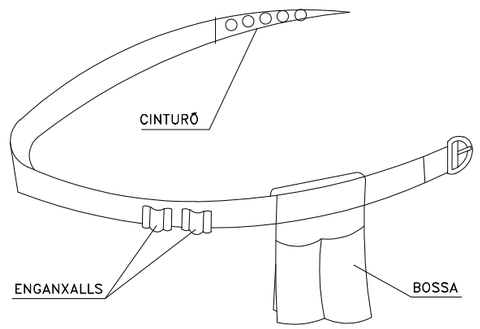
VESTIT DE SOLDADOR (MÉS COMPLEMENTS)

GRANOTA DE TREBALL

- PER A TREBALLS EN PLUJA
- TERMOSEGELLAT



VESTIT IMPERMEABLE



PORTAEINES

NOTA:
TOTS ELS EPIS HAURAN DE TENIR LA MARCA "CE".

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

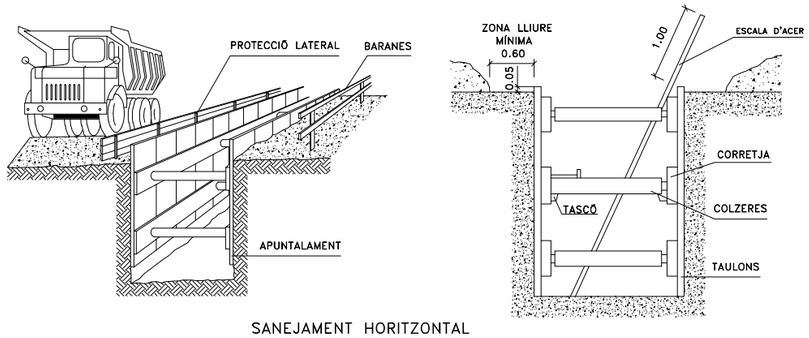
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

DATA: OCTUBRE 2025

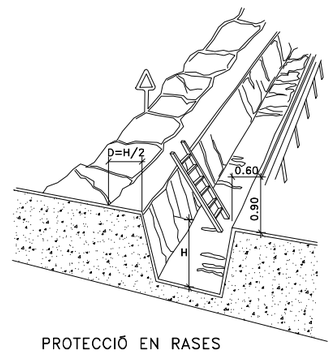
PLÀNOL NÚM. A12.03

NOM FITXER: A12_03.DWG

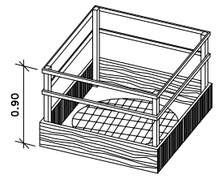
FULL 1 DE 1



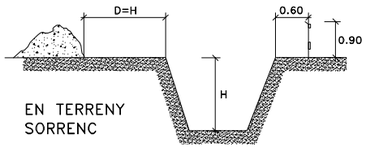
SANEJAMENT HORITZONTAL



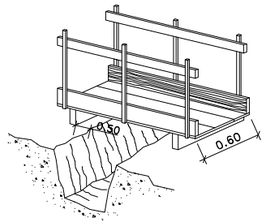
PROTECCIÓ EN RASES



EN FORATS I OBERTURES



EN TERRENY SORRENC

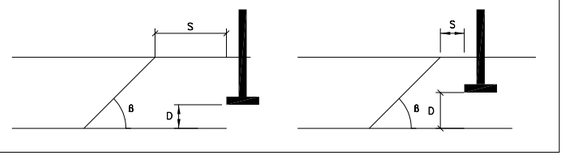


DETALL DE PASSAREL.LA PER A VIANANTS

DISTÀNCIA AL TALÚS

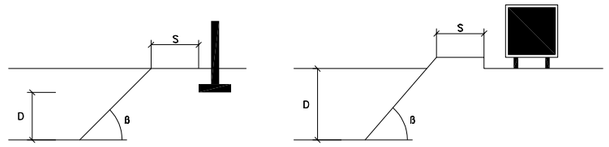
TIPUS DE SOL.LICITACIÓ	ANGLE DE TALÚS	
	B > 60°	B ≤ 60°
FONAMENTACIÓ	D	D
VIAL O APLECS EVENTUALS	D	D/2

DISTÀNCIA DEL TALÚS EN FUNCIÓ DE LA SOL.LICITACIÓ

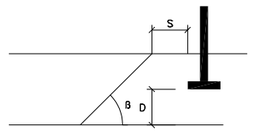


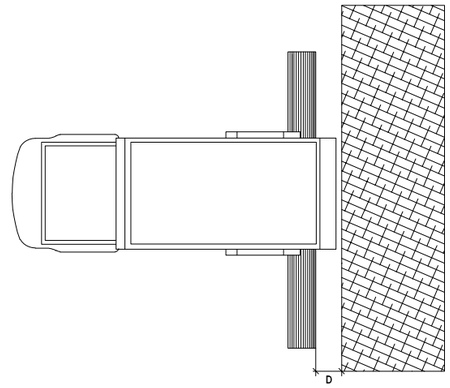
S= DISTÀNCIA A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA EL TALÚS
D= ALTURA FINS A LA FORÇA, PES ESTÀTIC O DINÀMIC QUE AFECTA EL TALÚS
B= ANGLE DEL TERRENY AL TALÚS A EXCAVAR

SOL.LICITACIÓ ESTÀTICA I DINÀMICA



DISTÀNCIA AL TALÚS = ALTURA SOL.LICITACIÓ



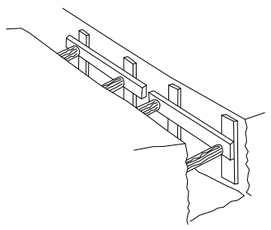


D = DISTÀNCIA DE SEGURETAT
VARIABLE SEGONS TERRENYS

TOPALLS DE LLISCAMENT DE VEHICLES

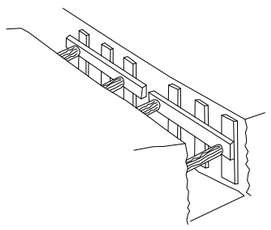
ENTIBACIÓ LLEUGERA

- ES COL.LOCA EL MATERIAL DE CONTENCIÓ DE FORMA REPARTIDA I COBRINT MENYS DEL 50% DE LA SUPERFÍCIE.
- POT UTILITZAR-SE EN TERRENYS ESTABLES I AMB PROFUNDITAT DE FINS A 2.00m, SENSE SOL.LICITACIONS.



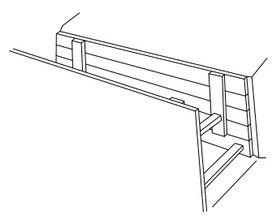
ENTIBACIÓ SEMIQUALLADA

- S'EFECTUARÀ COM A MÍNIM EN TERRENYS SENSE SOL.LICITACIÓ I FINS A UNA PROFUNDITAT DE 2.50m, O AMB PROFUNDITATS INFERIORS SI HI HA SOL.LICITACIÓ.



ENTIBACIÓ QUALLADA

- S'INSTAL.LA PER A COBRIR TOTA LA SUPERFÍCIE DE LES PARETS EXCAVADES, PER LA QUAL COSA ÉS ADEQUADA PER A QUASI LA TOTALITAT DE LES SITUACIONS I OFEREIX EL MAJOR PERCENTATGE DE GARANTIES.



ENTIBACIÓ EN FUNCIÓ DEL SÒL I LA PROFUNDITAT

TIPUS DE TERRENY	SOL.LICITACIÓ	TIPUS DE TALL	PROFUNDITAT P DEL TALL EN m			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHERENT	SENSE SOL.LICITACIÓ	RASA POU	* *	LLEUGERA SEMIQUALLADA	SEMIQUALLADA QUALLADA	QUALLADA ⟸
	SOL.LICITACIÓ VIAL	RASA POU	LLEUGERA SEMIQUALLADA	SEMIQUALLADA QUALLADA	QUALLADA ⟸	⟸ ⟸
	SOL.LICITACIÓ DE FONAMENTACIÓ	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸
SOLT	QUALSEVOL	QUALSEVOL	QUALLADA	⟸	⟸	⟸

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

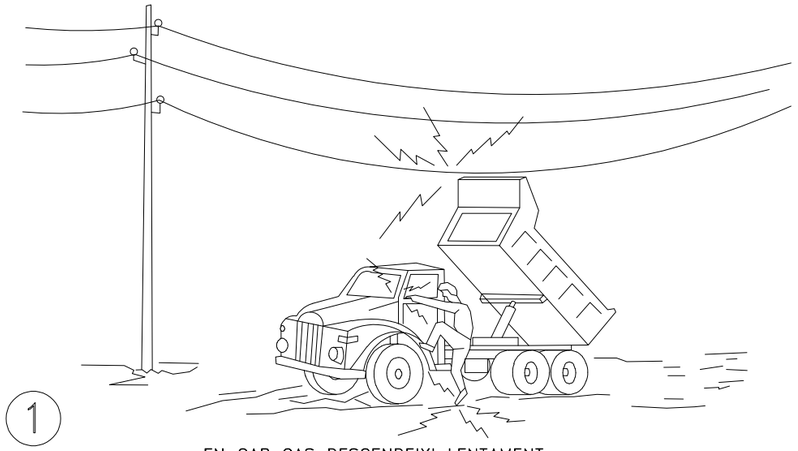
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

DATA:
OCTUBRE 2025

NOM FITXER:
A12_04.DWG

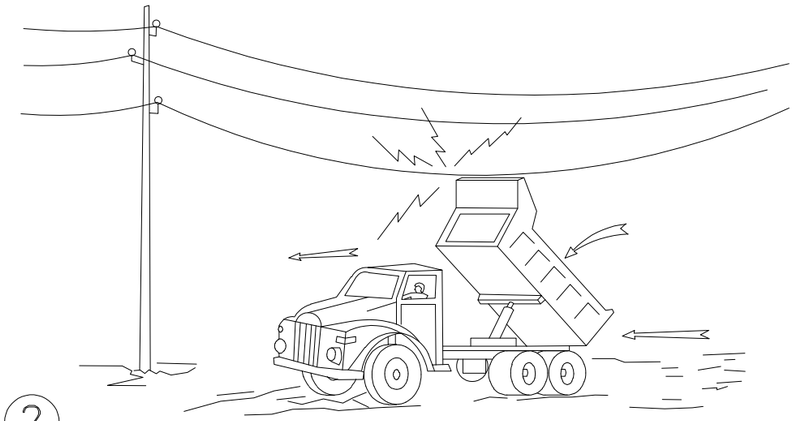
PLÀNOL NÚM.
A12.04

FULL 1 DE 1



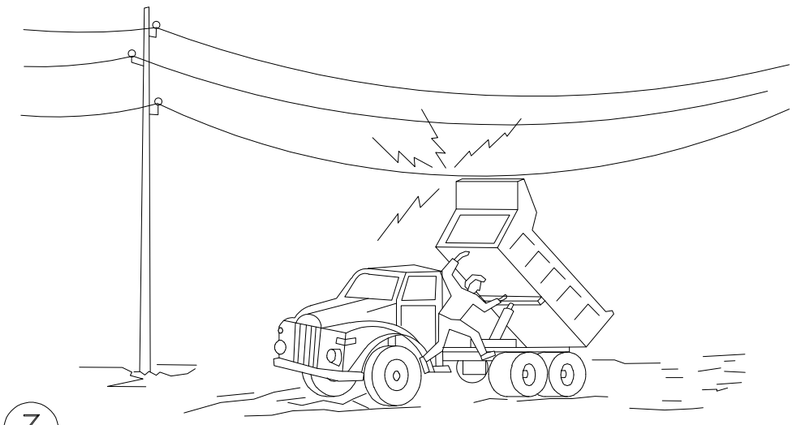
1

EN CAP CAS DESCENDEIXI LENTAMENT.



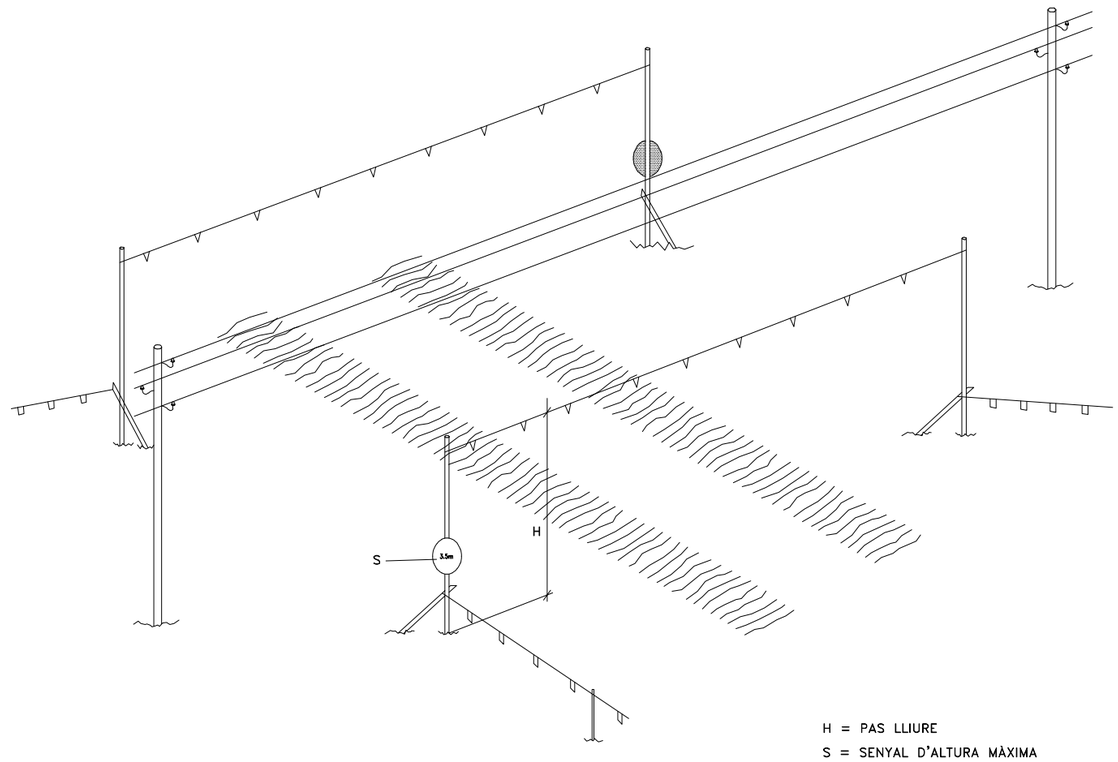
2

SI CONTACTA, NO ABANDONI LA CABINA. INTENTI EN PRIMER LLOC ABAIXAR-LO I DESPRÉS ALLUNYAR-SE.

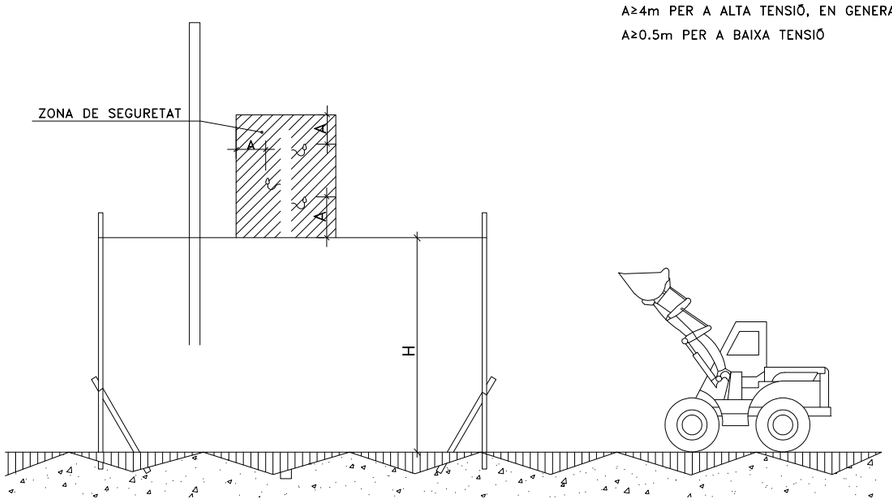


3

SI NO ACONSEGUEIX QUE BAIXI, SALTI EL MÉS LLUNY POSSIBLE DEL CAMIÓ.



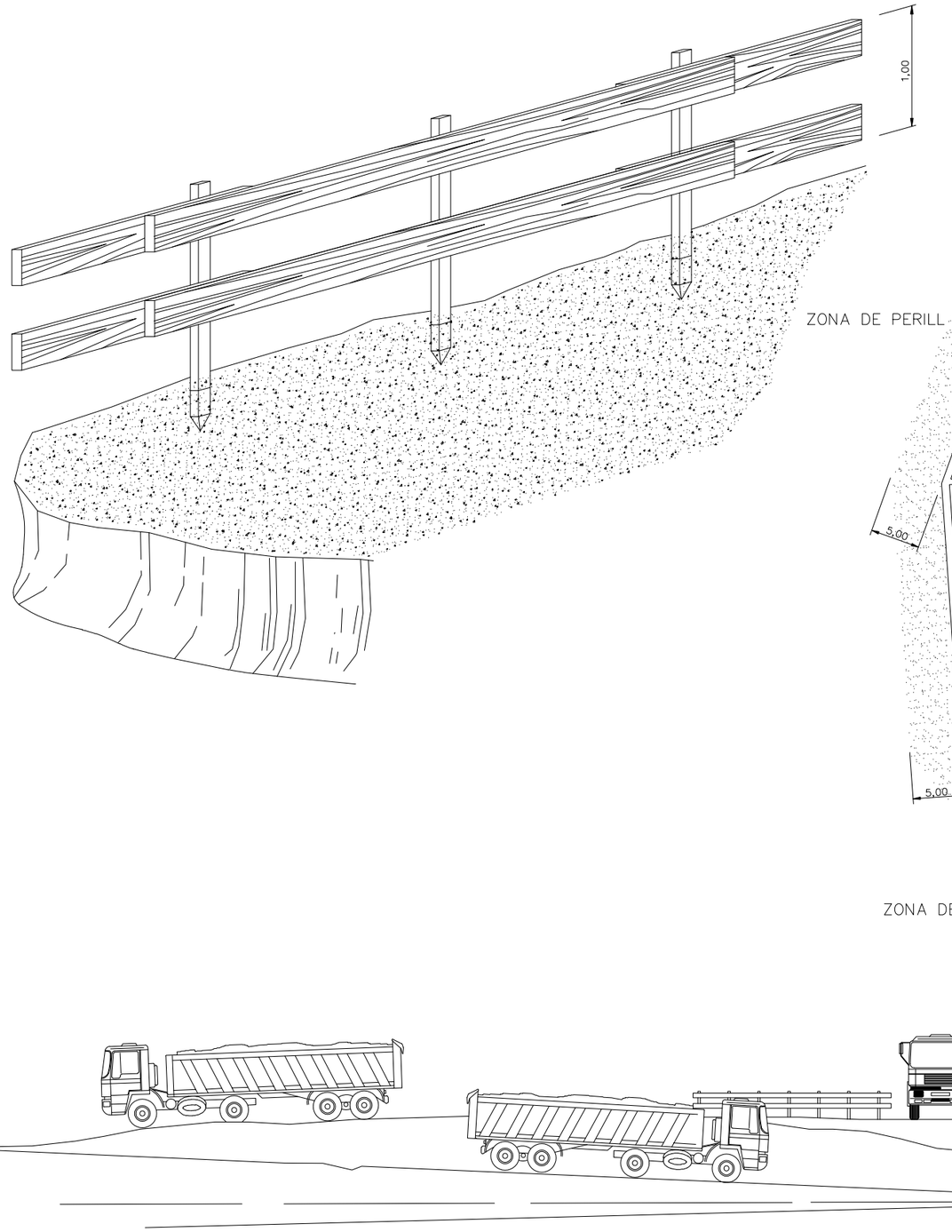
H = PAS LLIURE
S = SENYAL D'ALTURA MÀXIMA
A≥4m PER A ALTA TENSIÓ, EN GENERAL
A≥0.5m PER A BAIXA TENSIÓ



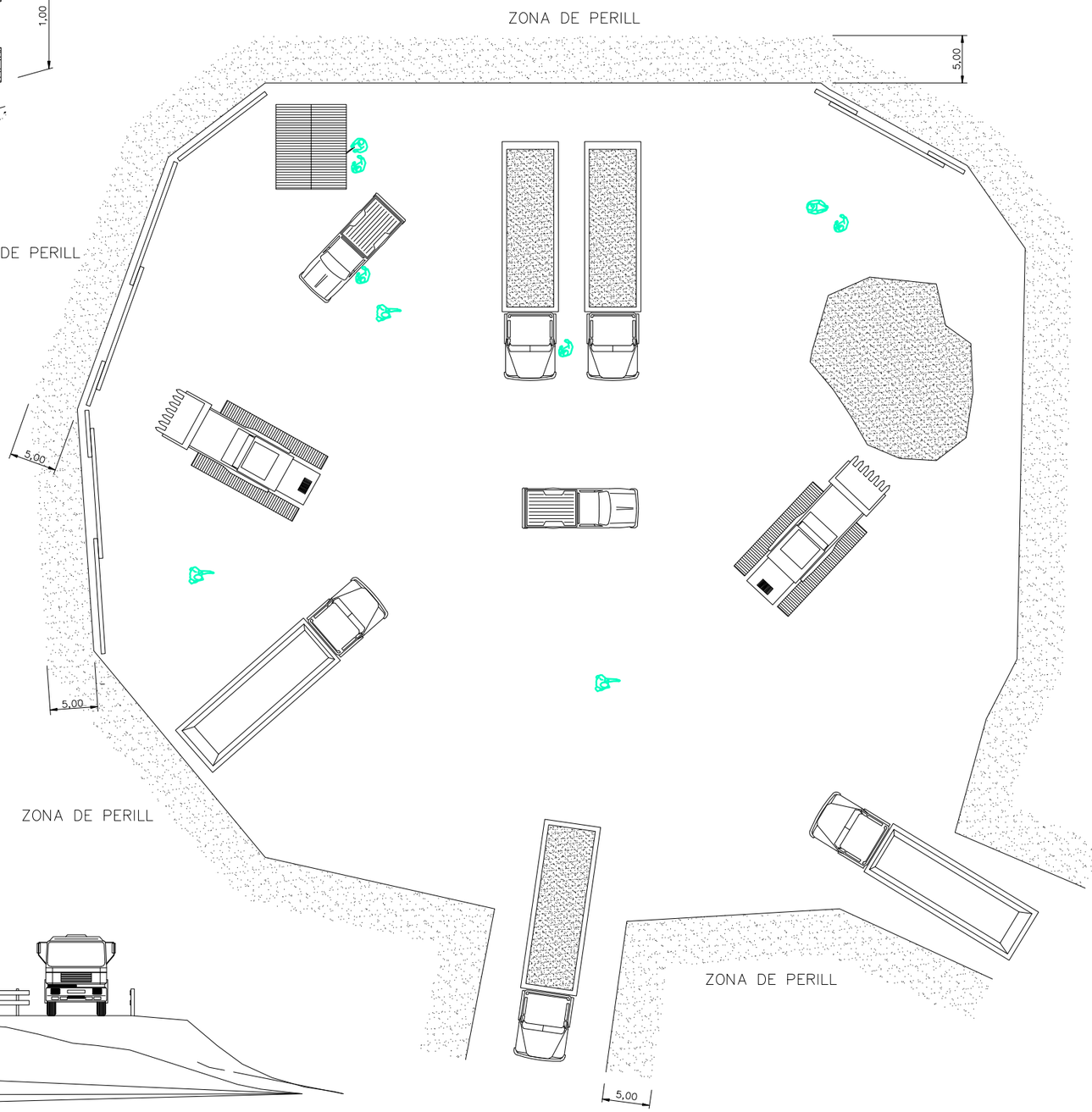
PÒRTIC PROTECTOR DE LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA D'ALTA TENSIÓ I DE BAIXA TENSIÓ

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya
ADESTI ENGINYERIA
AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT REBULL ANGUERA
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA
CLAU: AE 84/0591-01
ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA
DATA: OCTUBRE 2025
NOM FITXER: A12_05.DWG
PLÀNOL NÚM. A12.05
FULL 1 DE 1

TANCA DE PROTECCIÓ



DELIMITACIÓ DE ZONES DE TREBALL I PERILLOSITAT



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

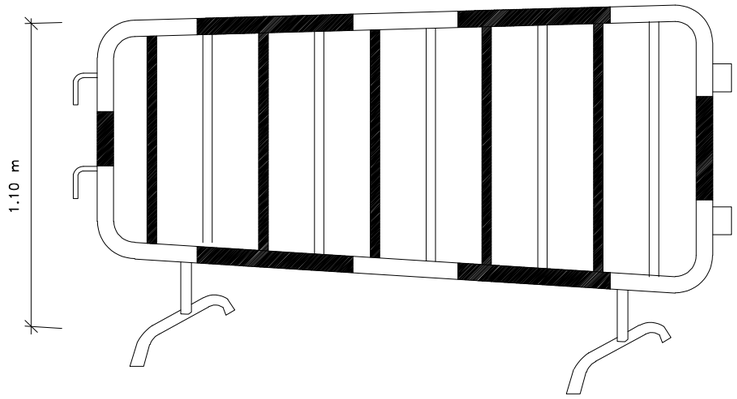
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

DATA:
OCTUBRE 2025

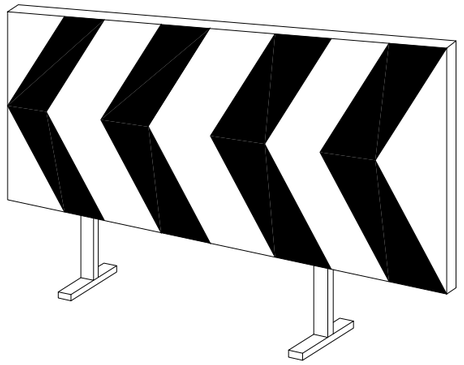
NOM FITXER:
A12_06.DWG

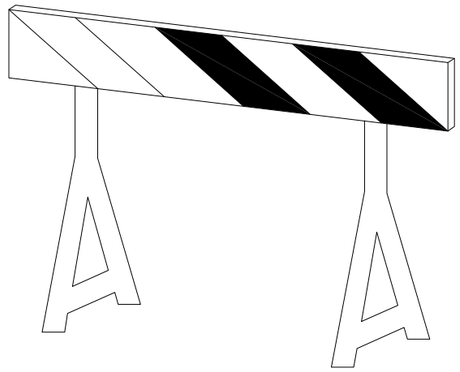
PLÀNOL NÚM.
A12.06

FULL 1 DE 1



TANCA DE DESVIAMENT DE TRÀNSIT

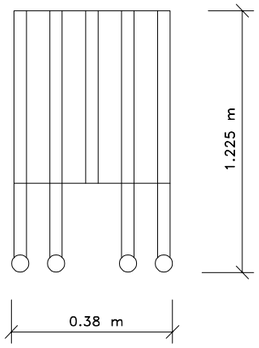


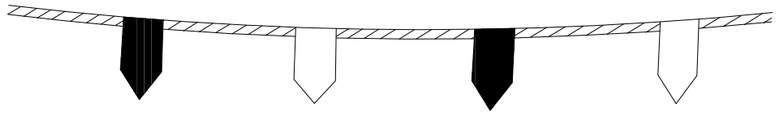


TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

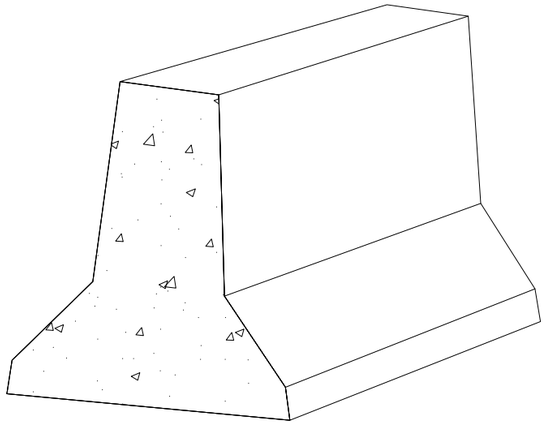


BALISA DE VORA DRETA

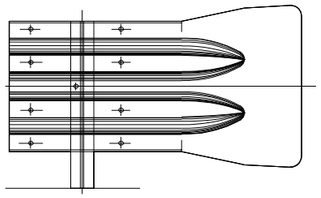




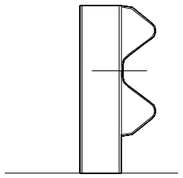
CORDÓ DE BALISAMENT



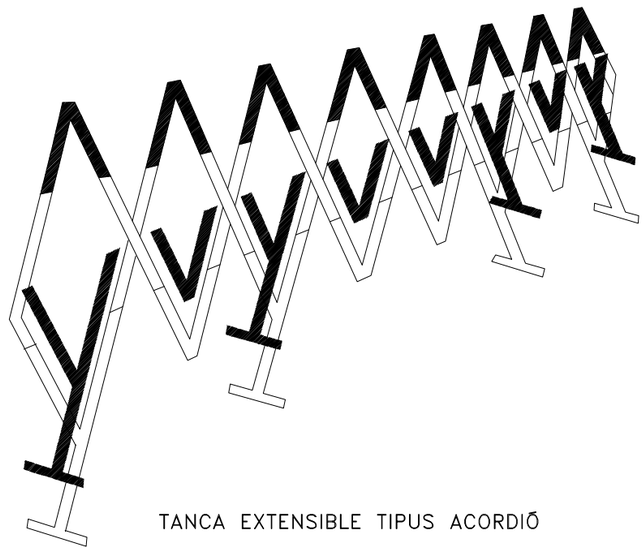
BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL



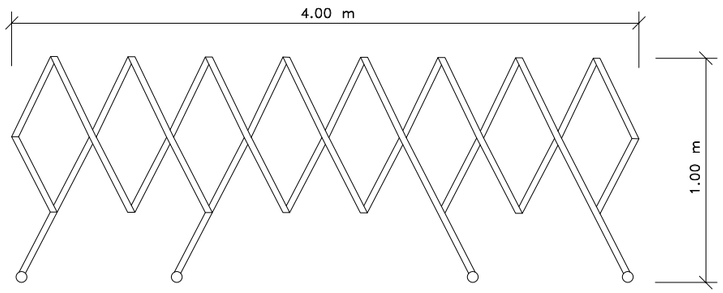
BARRERA RÍGIDA

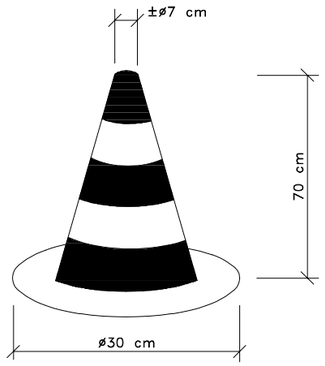


SECCIÓ TRANSVERSAL

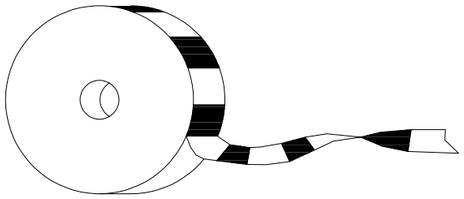


TANCA EXTENSIBLE TIPUS ACORDIÓ





CON DE BALISAMENT



CINTA DE BALISAMENT

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. A12.07

NOM FITXER: A12_07.DWG

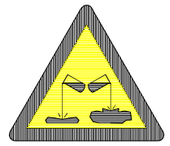
FULL 1 DE 1

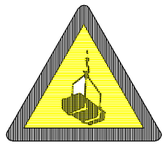
SENYALS D'ADVERTIMENT

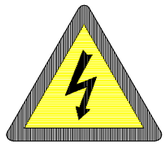

MATÈRIES INFLAMABLES


MATÈRIES EXPLOSIVES

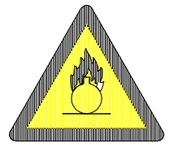

MATÈRIES TÒXIQUES


MATÈRIES CORROSIVES


CÀRREGUES SUSPESES


RISC ELÈCTRIC


PERILL EN GENERAL


MATÈRIES COMBURENTS

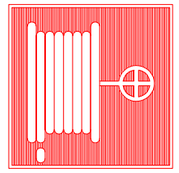

RISC D'ENSOPEGAR


CAIGUDA A DIFERENT NIVELL

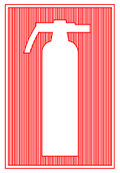

MATÈRIES NOCIVES
O IRRITANTS


OBRES

SENYALS RELATIUS
AIS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS


MÀNEGA
PER A INCENDIS


ESCALA
DE MÀ


EXTINTOR


TELÈFON PER A LA LLUITA
CONTRA INCENDIS

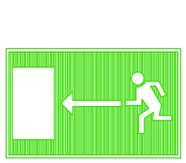


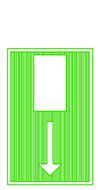


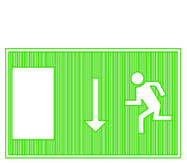



DIRECCIÓ QUE S'HA DE SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS ANTERIORS)

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

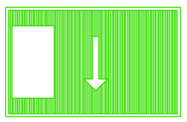








VIA / SORTIDA D'EMERGÈNCIA




TELÈFON DE SALVAMENT








DIRECCIÓ QUE S'HA DE SEGUIR
(SENYAL INDICATIU ADDICIONAL ALS ANTERIORS)


PRIMERS AUXILIS


PRIMERS AUXILIS


PRIMERS AUXILIS


PRIMERS AUXILIS

SENYALS INFORMATIUS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA VISTA


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL CAP


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE L'OÏDA


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES VIES RESPIRATÒRIES


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DELS PEUS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LES MANS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DEL COS


PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA
DE LA CARA


PROTECCIÓ INDIVIDUAL
OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES


VIA OBLIGATÒRIA
PER A VIANANTS


OBLIGACIÓ GENERAL
(ACOMPANYADA SI ESCAU,
D'UN SENYAL ADDICIONAL)

SENYALS DE PROHIBICIÓ


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT FUMAR
I ENCENDRE FOC


PROHIBIT PASSAR
ALS VIANANTS


AIGUA NO POTABLE


ENTRADA PROHIBIDA
A PERSONES
NO AUTORITZADES


PROHIBIT
ALS VEHICLES
DE MANUTENCIÓ


NO TOCAR


PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA

ESPECIFICACIONS

SENYALS D'ADVERTIMENT

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS GROC (EL GROC HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL), VORES NEGRES.
COM A EXCEPCIÓ, EL FONS DEL SENYAL SOBRE "MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS" SERÀ DE COLOR TARONJA, EN LLOC DE GROC, PER A EVITAR CONFUSIONS AMB ALTRES SENYALS SIMILARS UTILITZATS PER A LA REGULACIÓ DEL TRÀNSIT PER CARRETERA.

SENYALS DE PROHIBICIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA NEGRE SOBRE FONS BLANC. VORES I BANDA (TRANSVERSAL DESCENDENT D'ESQUERRA A DRETA TRAVESSANT EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTE A L'HORITZONTAL) VERMELLS (EL VERMELL HA DE COBRIR COM A MÍNIM EL 35% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

SENYALS D'OBLIGACIÓ

FORMA RODONA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS BLAU (EL BLAU HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE).

SENYALS RELATIUS ALS EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERMELL (EL VERMELL HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

FORMA RECTANGULAR O QUADRADA. PICTOGRAMA BLANC SOBRE FONS VERD (EL VERD HAURÀ DE COBRIR COM A MÍNIM EL 50% DE LA SUPERFÍCIE DEL SENYAL).

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

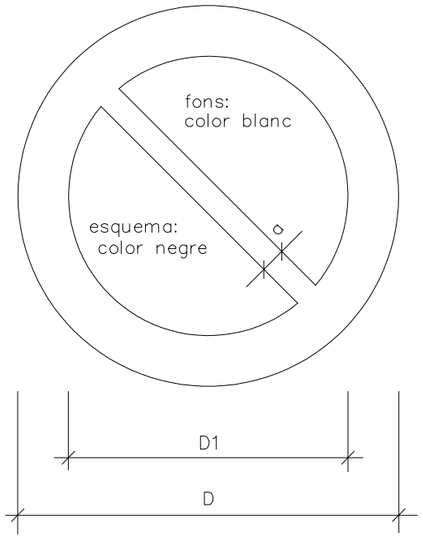
DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
A12.08

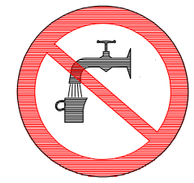
NOM FITXER:
A12_08.DWG

FULL 1 DE 1

SENYALS DE PROHIBICIÓ



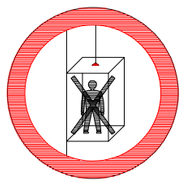
DEMENSIONS EN mm		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AIGUA NO POTABLE


PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA


PROHIBIT ENCENDRE FOC


PROHIBIT FUMAR


PROHIBIT A PERSONES


PROHIBIT EL PAS A VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

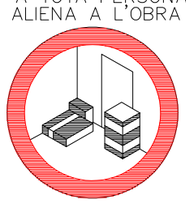


PROHIBIT EL PAS


PROHIBIT ACCIONAR


NO PASSAR


PROHIBIT ACOMPANYANTS A CARRETÓ


PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS


PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ

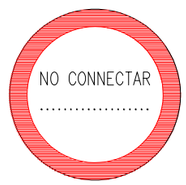

PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR



NO CONNECTAR ES TREBALLA

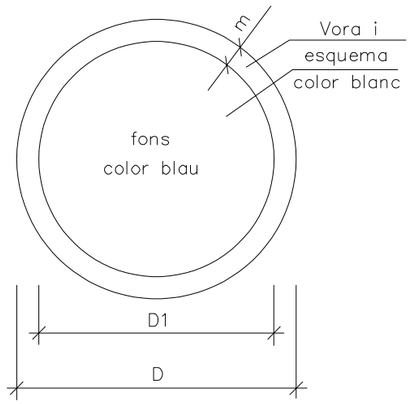


NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ

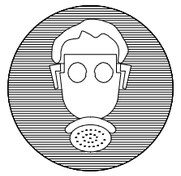


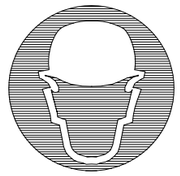
NO CONNECTAR

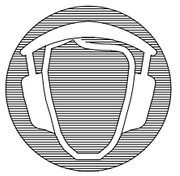
SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS DE MÀSCARA


ÚS DE CASC


ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS

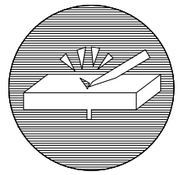

ÚS D'ULLERES


ÚS DE GUANTS

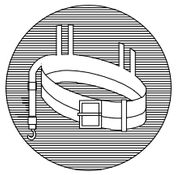

ÚS DE GUANTS DIELÈCTRICS


ÚS DE BOTES

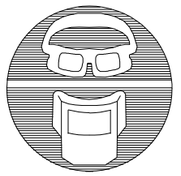

ÚS DE BOTES DIELÈCTRIQUES

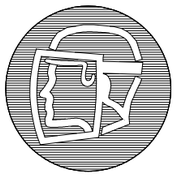

ELIMINAR PUNTES


ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT

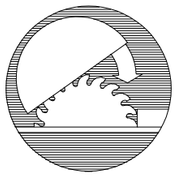

ÚS DE CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC

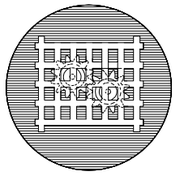

ÚS D'ULLERES O PANTALLES


ÚS DE PANTALLA


OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE LES MANS


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE


EMPÈNYER, NO ARROSSEGAR


ÚS DE PROTECTOR FIX

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
S/E
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

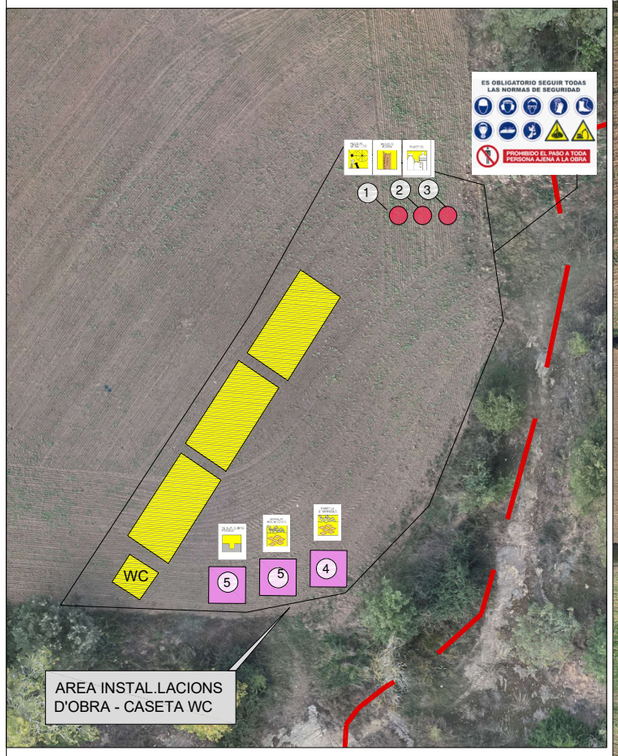
NOM DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EQUIPS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. A12.09

NOM FITXER: A12.DWG

FULL 1 DE 1





IDENTIFICACIÓ CONTENIDORS

INERTS	NO ESPECIALS
04 170101 - FORMIGÓ	01 170405+150104 - FERRALLA
05 170107 - DEMOLICIONS	02 170201 - FUSTA
	03 170203 + 150102 - PLASTICS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:1000
ORIGINALS A3
0 10 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
LÍMIT ÀREA AUTORITZADA DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
EMPLAÇAMENT INSTAL.LACIONS DE L'OBRA

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
10

NOM FITXER:
A12.10.DWG

FULL...1...DE.....1

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 29
1.1. Identificació de les obres 29
1.2. Objecte 29
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 29
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 29
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 30
2.1. Promotor 30
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 30
2.3. Projectista 31
2.4. Director d'obra 31
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractista 32
2.6. Treballadors autònoms 33
2.7. Treballadors 34
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 34
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 34
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 34
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 35
3.4. El "Llibre d'Incidències" 36
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat. 36
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 37
4.1. Textos generals 37
4.2. Condicions ambientals 38
4.3. Incendis 40
4.4. Instal·lacions elèctriques 40
4.5. Equips i maquinària 41
4.6. Equips de protecció individual 42
4.7. Senyalització 42
4.8. Diversos 42
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 42
5.1. Criteris d'aplicació 42
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 42
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 43
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 43
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 43
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 43
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 43
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 44
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina de Treball 44
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'Obra 44
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'Obra 44
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES 44
7.1. Definició i característiques dels equips 44
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 45
– Elecció d'un Equip 45
– Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 45
– Emmagatzematge i manteniment 45
7.3. Normativa aplicable 45
– Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 45
– Normativa d'aplicació restringida 46
8. SIGNATURES 46

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona.

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:

- Tots aquells continguts al:
    - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
    - ''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''. (cas d'Obra Pública)
- 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''.
- 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 Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, 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 Projecte, 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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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):

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:</u>

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

- 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.

- 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.

- 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.

- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

- Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

- 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 Projecte 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- VETLLAR PER A QUÈ EN FASE DE CONCEPCIÓ, ESTUDI I ELABORACIÓ DEL PROJECTE, 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.
- 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 projecte d'obra.

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).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:</u>

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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):

- 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.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

- 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:

  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - 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.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - 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.
  - 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.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - 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.
  - La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - 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.

- 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.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 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 Projecte.

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.

- 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.
- 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.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:</u>

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- 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 Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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 Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, 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 Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- 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.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 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.
- 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
- 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 Subcontractista

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 Projecte 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 Projecte 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:

- El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, 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 Projecte
- 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.
- 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.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- 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.
- El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- 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:

  - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
  - 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.
  - El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
  - Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
  - 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.
  - 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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- 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.
- 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.
- 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.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- 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.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- 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.
- 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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.
- 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.
- 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.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - 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.
  - 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:

- El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- 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).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 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.
- 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:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- 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.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- 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 Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte 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 Projecte 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- 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.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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.

Altres.

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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "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)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "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)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "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 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "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 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- "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 312/2005, de 18 de marzo, 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 327/2009 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 795/2010, de 16 de junio, 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 (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "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."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

4.2. Condicions ambientals

- 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)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "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)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "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 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "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 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "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 312/2005, de 18 de marzo, 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)".

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- "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 327/2009 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 795/2010, de 16 de junio, 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 (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "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."

"Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- 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 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, 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. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "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)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- "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

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "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)".
- "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 maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "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 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "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 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "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:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"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 – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"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)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "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 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- 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 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

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 Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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:

- **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.

- **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:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 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 de 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

- **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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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).

- **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

- **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.

- **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":

- **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 25ºC.
- 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

- **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.

<u>Directiva fonamental</u>.

- 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.

<u>Altres Directives.</u>

- 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).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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.

– **Normativa d'aplicació restringida**

a. 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).

b. 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).

c. 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)

d. 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).

e. 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).

f. 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).

g. 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. SIGNATURES

Móra la Nova, Març de 2026

El redactor de l'ESS	L'autor del projecte
Albert Rebull Anguera Enginyer Civil	Albert Rebull Anguera Enginyer Civil

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

B - MATERIALS 48
B0 - MATERIALS BÀSICS 48
B0A - FERRETERIA 48
B0AC - CABLES 48
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 48
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 48
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 52
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 52
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 54
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 54
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 54
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 57
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 57
B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT 57
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 58
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 58
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 59
BBC - ABALISAMENT 59
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL 59
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 60
BM3 - EXTINTORS 60
BM31 - EXTINTORS 60
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 61
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 61
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS 61
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 61
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 61
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA 61
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 62
BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 62
BQZ1 - PENJADORS 62
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 63
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 63
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS 63
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 66
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES 66
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 68
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL 68
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 69
HBC - ABALISAMENT 69
HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 70
HM3 - EXTINTORS 70
HQ - EQUIPAMENTS 71
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 71
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS 71
HQ - EQUIPAMENTS 72
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 72
HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA 72

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1421110,B1423230,B142AC60,B1411111,B1431101,B1432012,B1445003,B1446004,B1455710,
B1459630,B1461164,B1465275,B146J364,B147K602,B147L005,B1481242,B1485800,B147M007,
B147B400,B1473203,B147A300,B1483344,B1489790,B1482320,B1485140,B1484110,B1487350.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
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.

PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de 'cuirson' o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

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.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; 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 dames 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.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de 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.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència 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 elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
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:
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 i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- 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. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:
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 desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- 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

Protecció de la cara:
- 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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.

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.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats 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.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

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
- Obres d'ensostrat
- 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:
- Obres d'ensostrat

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

PROTECCIONS DEL COS:
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.

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 antiinflamable:
- 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 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

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15Z1700,B152KK00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar 'l'expedient tècnic' com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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 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.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
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
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERILS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. 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: <= 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 28 de l'EHE.

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):

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

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

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 H o F, 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 IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 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 IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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'us 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

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 28.2 de l'EHE
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.
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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
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'Ió 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 la norma EHE.

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 I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 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.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de 'risc permanent': Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
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 ºC.
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

Unitat mesurada 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 trabajo.
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.
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 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
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.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1KJ04,BBC12302,BBC1D000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU15Q0A,BQU1A20A,BQU1H23A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 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.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
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.
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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU2GF00,BQU22303,BQU25500,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU27500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1421110,H1423230,H142AC60,H1411111,H1431101,H1432012,H1445003,H1446004,H1455710, H1459630,H1461164,H1465275,H146J364,H147K602,H147L015,H1481242,H1485800,H147M007, H147B400,H1473203,H147A300,H1483344,H1489790,H1482320,H1485140,H1484110,H1487350.

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 periódiques
- 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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152J105,H152E801,H152D801.

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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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.- 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

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 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 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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAF004,HBB20005.

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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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 45º 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 ºC.
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 trabajo.
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.
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.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1KJ00,HBC12300,HBC1D081.

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

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- 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 a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera 'Jersei' o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 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 absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

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 ºC.
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

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les 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 trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU15Q0A,HQU1A20A,HQU1H23A.

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

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció 'in situ' d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el 'Manteniment Predictiu' sobre el 'Manteniment Preventiu' i aquest sobre el 'Manteniment Correctiu' (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
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 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 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.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
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.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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

HQ - EQUIPAMENTS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU2GF01,HQU22301,HQU2P001,HQU25201,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU27502.

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al 'Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión'.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

SIGNATURES

Móra la Nova, Març de 2026.

El redactor de l'ESS	L'autor del projecte
Albert Rebull Anguera Enginyer Civil	Albert Rebull Anguera Enginyer Civil

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 13. TITULARITATS I BÉNS AFECTATS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ORGANISMES CONSULTATS 1
3. CRITERIS ADOPTATS.....1
4. LEGISLACIÓ 1
5. RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES.....1
5.1. Finques amb límit de concessió.....1

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

El present projecte d'obra de **Restauració Ambiental de l'Activitat Extractiva "Font del Glaç"**, situada al terme municipal de Folgueroles, té com a objectiu identificar les finques rústiques afectades per l'actuació, així com determinar-ne la titularitat i les referències cadastrals corresponents.

L'obra de restauració ambiental es realitzarà en terrenys en les finques del polígon 4 parcel·la 59 i 9003 i del polígon 5 parcel·la 26 del terme municipal de Folgueroles.

2. ORGANISMES CONSULTATS

Per a la definició dels límits parcel·laris s'ha utilitzat la cartografia de l'Oficina virtual del cadastre.

3. CRITERIS ADOPTATS

No serà necessari tramitar cap tipus d'ocupació temporal sobre les finques que es troben completament dins de l'àrea de concessió (codi AE 84/0591-01).

4. LEGISLACIÓ

Les actuacions sobre el sòl i les ocupacions temporals derivades del present projecte de restauració s'ajusten a la normativa vigent següent:

- **Llei 22/1973, de 21 de juliol, de Mines**, i el seu reglament aprovat per Reial decret 2857/1978, de 25 d'agost, que regula els drets derivats de les concessions mineres i les actuacions sobre terrenys afectats.
- **Llei 33/2003, de 3 de novembre, del Patrimoni de les Administracions Públiques**, en allò relatiu a l'ocupació temporal de béns i drets.
- **Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de Responsabilitat Mediambiental**, pel que fa a la restauració de zones alterades per activitats extractives.
- **Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'Avaluació Ambiental**, en el marc de la restauració ambiental i les obligacions derivades dels projectes extractius.
- **Normativa urbanística i sectorial autonòmica**, inclosa la **Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental de Catalunya**, així com la legislació específica en matèria de sòl no urbanitzable i activitats extractives.

5. RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES

Les finques afectades per les actuacions de restauració es troben situades al terme municipal de Folgueroles.

A l'Apèndix 1 d'aquest annex s'inclou un llistat detallat amb la referència cadastral, la naturalesa i ús actual de la parcel·la, així com la superfície afectada per les actuacions de restauració ambiental en cadascuna d'elles.

Per complementar aquesta informació, al plànol d'ocupacions inclòs a l'Apèndix 2 s'ha representat gràficament la següent informació sobre l'àmbit d'actuació:

- Cartografia base (ortofotomapa) del territori afectat
- Límits d'ocupació temporal previstos
- Límits de la concessió minera i de l'actuació de restauració ambiental
- Identificació de polígons i parcel·les cadastrals

Finalment, a continuació es presenta una taula resum que classifica les finques segons si es troben totalment o parcialment dins del límit de la concessió minera, així com les finques que resten fora d'aquest àmbit i sobre les quals es preveu una ocupació temporal per a dur-hi a terme les actuacions projectades.

5.1. Finques amb límit de concessió

En relació amb les ocupacions, només s'han de tenir en consideració les parcel·les situades fora de l'àmbit de la concessió minera. Les actuacions de restauració ambiental previstes dins la concessió caducada no requereixen cap tramitació addicional, en tant que s'executen en el marc de l'execució subsidiària i es circumscriuen a la superfície ja afectada per l'activitat extractiva.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. RELACIÓ DE DRETS I BÉNS AFECTATS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

FITXA FINCA NÚM. 1

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08082A004000590000QL

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 4 Parcela 59
LA SALA. FOLGUEROLES [BARCELONA]

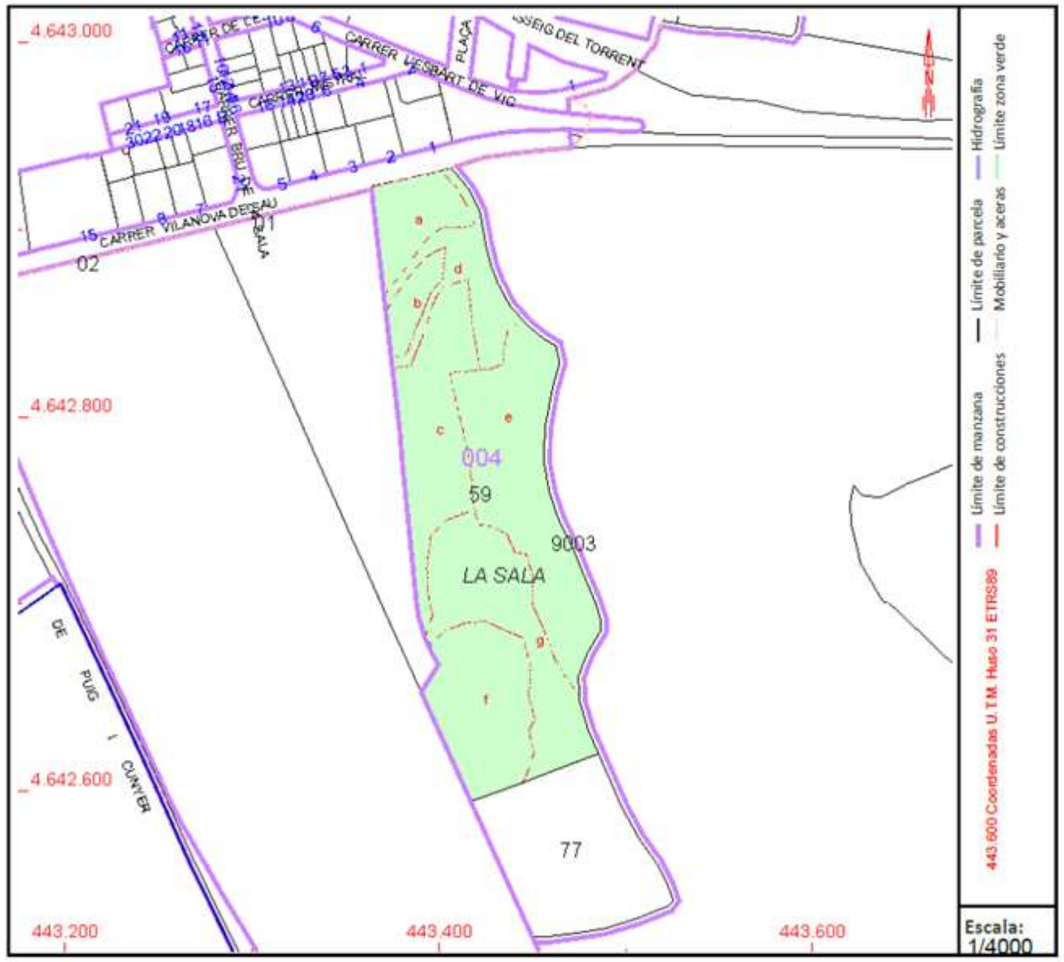
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labradío secano	03	1.892
b	C- Labor o Labradío secano	03	858
c	C- Labor o Labradío secano	03	4.440
d	MB Monte bajo	02	2.243
e	I- Improductivo	00	6.595
f	C- Labor o Labradío secano	03	4.220
g	MB Monte bajo	02	4.757

PARCELA

Superficie gráfica: 25.005 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

FITXA FINCA NÚM. 2

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08082A005000260000QW

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 5 Parcela 26
LA SALA. FOLGUEROLES [BARCELONA]

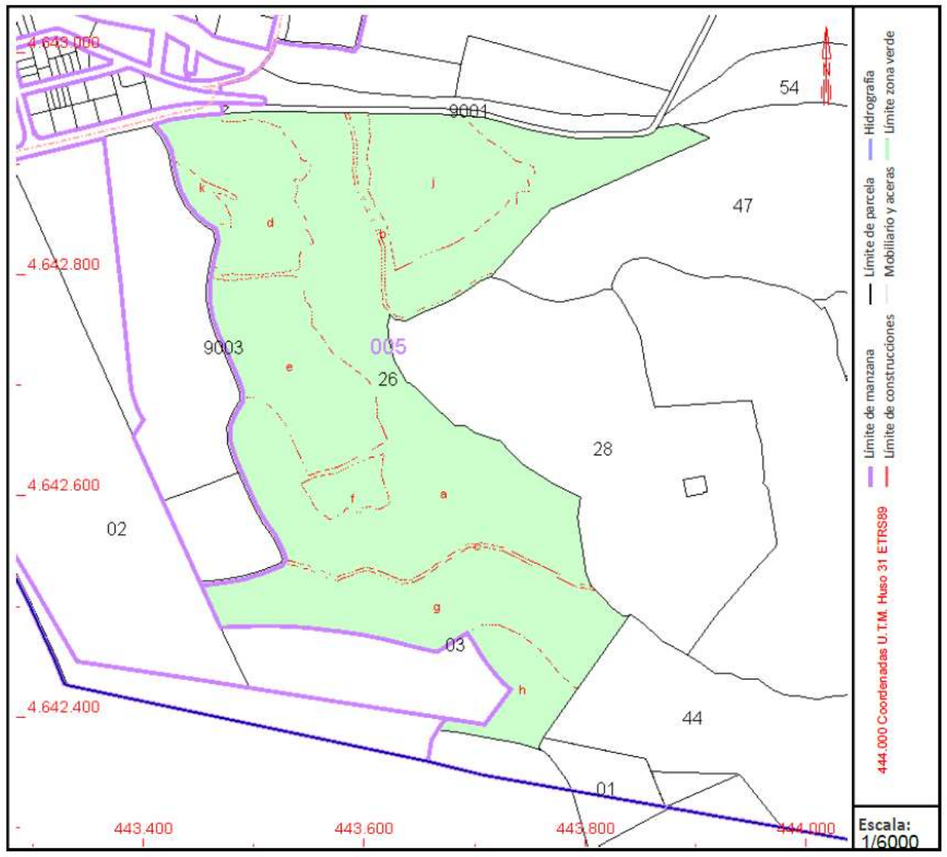
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MM Pinar maderable	01	46.340
b	I- Improductivo	00	885
c	I- Improductivo	00	907
d	C- Labor o Labradío secano	01	12.289
e	C- Labor o Labradío secano	01	15.506
f	C- Labor o Labradío secano	01	2.746
g	MB Monte bajo	01	22.388
h	MB Monte bajo	01	6.352
i	E- Pastos	00	15.283
j	C- Labor o Labradío secano	01	13.783
k	C- Labor o Labradío secano	01	1.522

PARCELA

Superficie gráfica: 138.002 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"

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 2. PLÀNOLS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:1000
ORIGINALS A3
0 10 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TITULARITATS
PLANTA

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
8

NOM FITXER:
8F1.DWG

FULL...1...DE...1...

ANNEX 14. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. OBJECTIU 3
2. AGENTS QUE INTERVENEN I RELACIONS 3
3. TERMINI D'EXECUCIÓ 3
4. SEGUIMENT I CONTROL DELS TREBALLS 3
4.1. Responsabilitats del contractista 3
4.2. Responsabilitats de la Direcció del Manteniment (seguiment i informe) 4
5. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS 4
6. MANTENIMENT PREVIST 5
7. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES 5
7.1. Retirada exòtiques 5
7.2. Reducció de la competència 5
7.3. Restitució de marres i resembra 6
7.4. Recol·locació i retirada de protectors 6
7.5. Reg de manteniment 6
7.6. Retirada de residus 7
7.7. Altres tasques 7
8. CALENDARI DE LES ÈPOQUES MÉS ADIENTS PER A CADA TASCA 8
9. PRESSUPOST 8

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. OBJECTIU

Aquest annex té per objectiu garantir l'èxit i la correcta evolució de les actuacions executades, mitjançant: (1) la definició de les tasques de conservació i manteniment necessàries, (2) la seva calendarització, i (3) la valoració i pressupostació del seu cost.

Les tasques descrites a l'annex de manteniment poden incloure, sense que aquesta relació tingui caràcter limitatiu, actuacions com ara abonats, regs, esbrossades, reposició de marrades, retirada o ajust de protectors i altres treballs anàlegs que resultin necessaris per assolir els objectius de l'actuació.

2. AGENTS QUE INTERVENEN I RELACIONS

Forestal Catalana, S.A. (FCSA)

Les persones que designi Forestal Catalana, S.A. són els únics interlocutors vàlids, tan pel que fa a la formalització, definició i correccions tècniques d'un encàrrec, com pel que fa a la recepció i acceptació dels treballs realitzats.

La Direcció del Manteniment (DM)

És la persona física designada per FCSA a qui es delega la direcció dels treballs de conservació i manteniment de l'obra. La Direcció del Manteniment (d'ara endavant DM) podrà ser personal propi de FCSA o una persona externa nomenada a aquest efecte. En ambdós casos, la DM podrà coincidir amb la persona que hagi exercit la direcció d'obra de l'execució del projecte del qual deriven els treballs de manteniment.

La DM és responsable de supervisar, coordinar i certificar l'execució del servei de manteniment, vetllant pel seu correcte compliment d'acord l'annex de Conservació i Manteniment i amb les instruccions tècniques que, si escau, emetin els tècnics coordinadors designats per FCSA.

Així mateix, la DM actuarà com a interlocutor tècnic entre el contractista i FCSA durant l'execució dels treballs. La recepció i l'acceptació final dels treballs correspondrà exclusivament als tècnics coordinadors designats per FCSA.

Les instruccions i criteris tècnics emesos per la DM tenen caràcter executiu dins l'abast del contracte. Qualsevol actuació que comporti variació d'abast, termini o pressupost haurà de ser objecte de proposta motivada i requerirà la validació prèvia de FCSA.

La DM haurà de disposar de la titulació habilitant i de l'experiència adequades a la naturalesa dels treballs objecte de l'encàrrec.

Funcions de la Direcció del manteniment

A banda del que es descriu en aquest apartat i a mode de resum, sense que aquesta relació sigui limitativa, les tasques de la DM són:

1. **Donar les instruccions de caràcter executiu que consideri oportunes** per al compliment de l'annex de conservació i manteniment, dins l'abast del contracte. En particular, quan una instrucció impliqui variació d'abast, termini o pressupost, es tramitarà com a proposta i requerirà autorització prèvia de FCSA.

2. **Validar prèviament els treballs proposats pel contractista** abans d'executar-los i avaluar-ne la necessitat, així com determinar si són tasques de conservació i manteniment i no formen part de la garantia de l'obra, i verificar-ne l'encaix amb l'annex de manteniment.

3. **Avaluar l'efectivitat de les mesures executades** i verificar que s'han executat correctament, d'acord amb els criteris i indicadors definits a l'annex.

4. **Analitzar i fer el seguiment de l'estat de conservació de l'espai** a efectes de millora contínua i evolució del sòl i la biodiversitat de la zona, segons la periodicitat establerta a l'annex.

5. **Identificar la necessitat d'executar noves actuacions** de millora i, si escau, proposar-ne la planificació i el pressupost orientatiu, amb justificació tècnica i diferenciant si corresponen a garantia o a manteniment.

6. **Identificar i distingir el treballs propis del manteniment de l'obra dels de garantia de l'obra.**

7. **Redactar els informes periòdics de seguiment** d'acord amb la periodicitat establerta en el present PPT i l'annex o per requeriment de FCSA.

8. **Redactar un informe final de manteniment** (post-actuació) amb l'objecte de donar continuïtat a la millora i conservació dels hàbitats un cop finalitzat el contracte, incloent com a mínim: diagnosi final, actuacions recomanades, prioritats, calendarització orientativa i estimació econòmica.

3. TERMINI D'EXECUCIÓ

El servei de manteniment durarà **12 mesos.**

El termini de manteniment s'iniciarà a partir de la data de signatura de l'acta de recepció de les obres, i es mantindrà vigent durant tot el període establert.

4. SEGUIMENT I CONTROL DELS TREBALLS

4.1. Responsabilitats del contractista

El contractista remetrà, després de cada sessió de manteniment (un o més dies de treballs que es realitzin en una sola tongada), a la DM un correu electrònic (o el canal que determini FCSA) que il·lustri l'estat previ i posterior de l'àmbit intervingut. Aquesta comunicació contindrà, com a mínim:

1. incidències o problemàtiques identificades i punts a treballar;
2. actuacions executades i resultat obtingut;
3. reportatge fotogràfic suficient que il·lustri els punts anteriors;
4. mitjans emprats: nombre d'operaris, hores de treball i maquinària/eines utilitzades.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

El contractista aportarà amb la màxima celeritat qualsevol informació complementària que li sigui requerida per la DM o per FCSA (fotografies, notes tècniques o informes breus), i assistirà a les reunions de seguiment convocades.

4.2. Responsabilitats de la Direcció del Manteniment (seguiment i informe)

A l'inici dels treballs, la DM i el contractista establiran el règim de reunions de seguiment (periodicitat, format i contingut). La DM podrà convocar reunions extraordinàries quan sigui necessari per coordinar i, si escau, reorientar l'execució del servei.

La DM podrà requerir al contractista informació sobre l'estat dels treballs en qualsevol format i mitjançant qualsevol canal (visites, trucades, correu electrònic, etc.).

La DM redactarà un informe d'avaluació trimestral i un informe d'avaluació anual sobre l'estat dels treballs i els remetrà a FCSA, també en format editable.

Amb posterioritat a l'informe trimestral, la DM certificarà trimestralment els treballs efectivament executats.

Els informes trimestrals i anuals reflectiran, com a mínim, els aspectes següents:

*a) llistat-resum de totes les **actuacions** de manteniment que s'hagin fet, indicant la data en què s'han fet;*

b) descripció tècnica de les actuacions realitzades;

c) plànol que localitzi les actuacions executades;

d) avaluació dels guanys, en termes de qualitat ecològica, dels hàbitats com a resultat de les actuacions fetes fins el moment;

e) una proposta de noves actuacions de millora, si s'escau, en funció de l'avaluació (Cal justificar i pressupostar suficientment les noves actuacions proposades, i distingir-les explicita i raonadament d'aquelles actuacions lligades a la garantia de les obres);

f) Llistat-resum de les certificacions emeses durant el manteniment,

g) Resum dels mitjans esmerçats durant el procés de manteniment (p. ex. nombre de hores de treball, maquinària emprada, etc.);

h) reportatge fotogràfic suficientment extens per a il·lustrar els punts anteriors.

5. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'adjudicatari de l'obra i DM es compromet a complir i fer complir tota la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i seguretat i salut, i en particular la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, i la normativa de desplegament que resulti aplicable.

En relació amb la coordinació d'activitats empresarials, l'adjudicatari es compromet a donar compliment estricte a les obligacions derivades de l'article 24 de la Llei 31/1995 i del Reial decret 171/2004, aportant la documentació preventiva que li sigui requerida i adoptant les mesures de coordinació que estableixi FCSA, si escau.

L'adjudicatari garantirà que tot el personal adscrit al contracte —incloent-hi personal propi, subcontractat i/o persones treballadores autònomes que intervinguin en l'execució del servei— disposi de la formació i informació necessàries, així com de l'aptitud mèdica, les autoritzacions i els equips de protecció individual (EPI) adequats a les tasques a realitzar. Igualment, assegurarà l'aplicació dels procediments de treball segur i de les mesures preventives definides en l'avaluació de riscos i la planificació preventiva.

L'adjudicatari atendrà les indicacions i complirà les instruccions en matèria de PRL que emetin la DM i/o els tècnics coordinadors designats per FCSA, en allò que afecti la seguretat i salut durant l'execució del servei.

Quan la normativa ho exigeixi o quan es desprengui de l'avaluació de riscos de les tasques a executar, l'adjudicatari designarà i disposarà d'un recurs preventiu en les condicions legalment establertes, sense cost addicional per a FCSA.

Abans de l'inici dels treballs, i sempre que FCSA ho requereixi durant la vigència del contracte, l'adjudicatari haurà d'aportar la documentació mínima següent en matèria de coordinació d'activitats empresarials (CAE), d'acord amb l'article 24 de la Llei 31/1995 i el RD 171/2004:

1. Avaluació de riscos i planificació preventiva específica de les tasques del servei (manteniment, reposicions, reg, desbrossada, etc.).
2. Procediments de treball segur i mesures preventives associades a les activitats a executar (incloent-hi treballs amb maquinària/eines i manipulació de càrregues).
3. Relació nominal del personal adscrit, amb acreditació de formació preventiva adequada i, si escau, formació específica (p. ex. motoserra/desbrossadora, aplicació de productes fitosanitaris, treballs en pendent).
4. Full d'informació de riscos (Art. 18), Registre signat per el treballador conforme ha rebut i comprès la informació sobre els riscos del seu lloc de treball i les mesures d'emergència del centre al qual accedeix.
5. Full d'entrega de EPI. Document signat que justifica que el treballador ha rebut els Equips de Protecció Individual necessaris per la seva feina i en coneix el seu correcte ús.
6. Acreditació d'aptitud mèdica vigent del personal per a les tasques assignades, en els termes legalment exigibles.
7. Justificació de l'alta i situació regular del personal (Seguretat Social) i, si escau, documentació equivalent per a subcontractes i autònoms.
8. Relació d'equips i maquinària a utilitzar i acreditació del seu correcte estat, manteniment i adequació, així com disponibilitat d'EPI i instruccions d'ús.
9. Assegurança de circulació obligatòria i amb el rebut en vigor per a qualsevol vehicle a motor que hagi de circular per les instal·lacions.
10. Designació de la persona responsable del servei (Cap de conservació i manteniment) i, quan correspongui, del recurs preventiu.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

La manca d'aportació o l'actualització insuficient d'aquesta documentació podrà comportar la no autorització d'inici o la suspensió temporal dels treballs per part de FCSA, sense dret a indemnització ni modificació del termini contractual.

6. MANTENIMENT PREVIST

Amb l'objectiu de poder planificar les actuacions previstes és necessària l'avaluació prèvia de l'estat de les actuacions realitzades. Per aquest motiu es preveu la realització d'unes visites periòdiques que valorin l'estat de l'obra i, tot partint d'aquesta valoració, proposar les actuacions a realitzar.
Cal fer distinció entre les tasques de garantia de les tasques de manteniment.

Les tasques de garantia son aquelles que sorgeixen per una mala execució en fase d'obra, ja sigui per un mal estat de les plantes durant la rebuda o una mala execució de les diferents actuacions durant la fase d'obra, entre d'altres. Aquelles tasques fruit d'una mala execució de l'obra, entraran dins de la garantia de l'obra.

Les tasques de manteniment tenen una duració de dos anys i comparteixen període amb les tasques de garantia durant el primer any.

Durant tot l'any es realitzaran visites de valoració per tal d'establir l'estat de les actuacions realitzades durant el període d'obres. Durant les visites de valoració, es visitarà la totalitat de l'obra per tal d'avaluar l'estat de les actuacions després de la seva execució.

El règim de visites es pactarà entre la DM i l'adjudicatari dels treballs de manteniment. Per a cada visita la DM realitzarà una fitxa de valoració on s'inclourà:

(1) la zona visitada, (2) l'actuació visitada, la (3) data, (4) un reportatge fotogràfic de la visita, i (5) un apartat de recomanacions (veure més endavant en aquesta mateixa secció), on es definiran les accions a realitzar per tal de mantenir les unitats d'actuacions en bon estat.

Aquesta fitxa s'enviarà per correu electrònic al personal tècnic de Forestal Catalana, S. A. (FCSA) i explicitarà si les accions derivades de la visita van a càrrec de la garantia de l'obra o del manteniment.

Sigui com sigui, aquesta fitxa explicitarà les següents qüestions:

- Estat de les actuacions realitzades.
- Recomanació de les accions a realitzar per mantenir l'estat de les actuacions i la data prevista de la seva execució (la DM podrà recomanar qualsevol de les tasques previstes com a manteniment: retirada d'espècies exòtiques, restitució de marres, recol·locació i retirada de protectors, reg...).
- Valoració de l'actuació: garantia o manteniment.
- Pressupost de les actuacions previstes, en cas que sigui manteniment.

La DM plasmarà en una fitxa el resultat de cadascuna d'aquestes visites, i la remetrà per correu electrònic als tècnics de FCSA.

A més a més del seguiment ordinari anual, al final del primer any de manteniment, es redactarà un Informe anual de l'evolució del projecte.

Aquest informe recollirà totes les visites de valoració, així com totes les d'accions realitzades, amb una valoració final de l'estat de les actuacions biodiversitat de la zona.

És a dir, serà el recull de tot el manteniment fet al llarg de l'any amb conclusions finals de l'estat de la biodiversitat i amb noves propostes, si són necessàries.

7. DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES

7.1. Retirada exòtiques

Objectiu. En aquest apartat es preveu la retirada de qualsevol espècie exòtica que rebroti dins dels espais restaurats.

Visites de valoració. En les visites s'establirà (1) **Localització** de zones de rebrot d'exòtiques; (2) estudi del millor **mètode** per a la seva eliminació, tenint present que s'hauran efectuat noves plantacions a la zona i hi haurà un ecosistema amb més biodiversitat que l'existent abans de l'actuació; (3) Estudi del millor **mètode d'eliminació de les restes vegetals generades**, en funció del mètode d'eliminació escollit.

Amidament. L'amidament que es preveu d'esbrossada d'exòtiques es defineix en un **7% de la superfície total on es projecta la restauració dels hàbitats** (95,2 m2 previstos al projecte de restauració).

Condicions d'execució. Les que la DM indiqui. La DM indicarà quan i on s'escau fer aquesta tasca de manteniment.

7.2. Reducció de la competència

Objectiu. Eliminar aquelles altres plantes que hagin crescut espontàniament al costat de les plantacions executades al projecte de restauració i que puguin competir amb les espècies plantades al projecte.

Visites de valoració. Durant les visites s'establirà (1) la **Localització** de zones on sigui necessari una aclarida selectiva per al manteniment de la vegetació objectiu, i (2) la **gestió de les restes vegetals** a un centre de selecció. Aquesta tasca no tindrà una periodicitat determinada, sinó que la seva execució es farà a discreció de la Direcció del Manteniment (tanmateix, aquesta reducció de la competència s'haurà de realitzar, com a mínim 2 cops durant l'any de manteniment).

Condicions d'execució. Són les següents:

1. ***Tècnica** de reducció de la competència:*

   - ***Desherbat manual** Es farà un desherbat manual a la zona de sembra de llistonar i a les sembres herbàcies disposades sobre la **mota de tancament** a l'accés i el **cordó de tancament** situat al costat del camí d'accés al cultiu. Es respectaran les espècies de la mescla sembrada.*

   - ***Estassada selectiva al voltant de la tanca**. Es farà una estassada controlada al peu interior de la tanca de nova plantació (límit est, al llarg del camí públic), per garantir que els peus d'esbarzer plantats puguin enfilar-se a l'entramat de brancatge sense*

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

*competència. L'estassada **NO afectarà la tanca amb bardissa existent**, que es manté com a element consolidat sense actuació.*

2. *Les aclarides es realitzaran complint les mesures de prevenció d'incendis forestals que es defineixen al **Decret 64/1995**, atès que l'àmbit es troba dins l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona i a menys de 500 m de terreny forestal, i resta subjecte a les normes generals del Decret durant el període comprès entre el 15 de març i el 15 d'octubre.*

3. ***Es realitzarà principis - mitjans de primavera** (en funció de les condicions climàtiques) i abans de qualsevol altre actuació en la vegetació prevista.*

4. *Les **restes vegetals** que sorgeixin de les esbrossades s'hauran de gestionar amb el seu transport a gestor i es lliurarà la documentació necessària per tal de comprovar la correcta gestió.*

7.3. Restitució de marres i resembra

Objectiu. Detectar les baixes entre les plantacions d'esbarzer executades a la tanca verda i les zones de sembra herbàcia que no hagin germinat correctament o que presentin una cobertura deficient. La finalitat és establir la necessitat de **reposició d'esbarzers** i de **resembra herbàcia** allà on no s'hagin assolit els objectius de cobertura previstos durant les tasques de revegetació.

Visites de valoració. Durant les visites s'establirà:

- ***Nombre de baixes a la tanca, per trams.***
- *S'estudiarà si les baixes d'esbarzer han estat heterogènies o si es concentren en un tram concret. En cas de mortalitat localitzada superior a la mitjana, s'analitzarà la causa (estrès hídric, competència, dany mecànic) abans de procedir a la reposició.*
- *Avaluació visual de la **cobertura herbàcia** assolida a (1) la zona de, (2) la mota de tancament i (3) el cordó de tancament. Es consideraran zones a resembrar aquelles amb cobertura inferior al 70 % als 6 mesos posteriors a la sembra.*
- *Es proposaran zones i plantes/llavors a reposar, així com la data prevista d'aquesta actuació.*

Es determinarà la quantitat de planta i la seva localització. S'establirà la seva mida i condicions fitosanitàries en cas de ser necessari.

Amidament.

- *Reposició d'esbarzers a la tanca*: al pressupost de manteniment es preveu una reposició del **20 % del total de peus plantats** en obra (és a dir, **109 peus previstos en projecte × 0,20 = 22 peus** aproximadament). En cas que la mortalitat superi aquest percentatge, les reposicions addicionals no quedaran incloses en el present contracte i requeriran la corresponent autorització i valoració econòmica per part de la Direcció del Manteniment.

- *Resembra herbàcia*: es preveu la resembra d'un màxim del **15 % de la superfície sembrada inicialment** a la mota i al cordó de tancament (és a dir, **95,2 m² × 0,15 ≈ 14 m²**), amb la mateixa mescla d'espècies herbàcies autòctones. En cas que la superfície deficient superi aquest percentatge, s'aplicarà el mateix criteri que per a les reposicions d'esbarzer.

Condicions d'execució de les plantacions de reposició:

1. ***Arribada de les plantes a obra**: Es comprovarà que tots els lots subministrats estan correctament etiquetats amb l'especificació dels següents paràmetres: gènere/espècie, procedència, mida i edat de la planta, número de lot. A partir de la verificació d'aquestes dades, es procedirà a realitzar una inspecció visual exhaustiva per comprovar que les plantes corresponen amb l'especificat al Plec de Condicions Tècniques en número, espècie i estat sanitari.*

2. ***Emmagatzematge a l'obra:** En cas que les plantes s'hagin d'emmagatzemar temporalment a l'obra abans de ser plantades, es comprovarà que la ubicació d'emmagatzematge sigui a recer de gelades, sense insolació directa i que s'aplica el reg necessari.*

3. ***Tasques de plantació:** Es verificarà que les tasques de plantació es realitzen correctament segons les condicions estipulades en el Plec de Condicions Tècniques del projecte, parant especial atenció en els següents aspectes:*

   - *Les plantes han de ser regades abans de la seva plantació*
   - *La mida del forat de plantació és adequada*
   - *Execució de l'escocell amb mida adequada.*
   - *Correcta col·locació de protectors en cas de ser necessari*
   - *Reg de plantació abans de les 24h de les plantacions*

4. ***Tasques de resembra herbàcia:** Es realitzarà a boleo (manual o amb maquinària lleugera) sobre la capa edàfica, prèvia eliminació de la vegetació espontània competidora a la zona a resembrar, amb el corronat posterior segons projecte. La resembra es farà preferentment a principis de tardor (octubre) o a final d'hivern – principis de primavera (febrer–març), aprofitant el règim pluviomètric per garantir-ne la germinació sense necessitat de reg.*

7.4. Recol·locació i retirada de protectors

Objectiu. Determinar l'estat dels protectors de les plantacions. Es substituiran aquells protectors que s'hagin vist malmesos o que estiguin mal col·locats i/o no compleixin la seva funció.

Visites de valoració. Durant les visites la DM establirà en quines plantes cal fer la **retirada de protectors** que ja no són necessaris degut al creixement correcte de les plantacions. Aquesta decisió està directament relacionada amb la mida de la planta i amb el temps que fa que aquesta s'ha plantat.

Amidament. En el pressupost de manteniment es preveu una retirada de protectors del 40 % del total de plantacions que es fan en l'obra (és a dir, **109 esbarzers previstos en projecte × 0,4 = 44 protectors**, aproximadament). Aquest percentatge s'estableix pel primer any.

Condicions d'execució. Aquesta tasca no té una data establerta per a la seva actuació, sinó que es comprovarà l'estat dels protectors i se'n farà gestió en cadascuna de les visites.

7.5. Reg de manteniment

Objectiu. L'esbarzer plantat a la tanca verda assoleix la viabilitat plena un cop el sistema radicular està desenvolupat i pot afrontar les èpoques de dèficit hídric estival. L'objectiu d'aquest primer any

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

de manteniment és maximitzar la viabilitat dels peus d'esbarzer executats, mitjançant regs puntuals de suport durant els mesos més secs.

La sembra herbàcia executada sobre la mota i el cordó de es realitza dins la finestra agronòmica adequada (tardor o final d'hivern – principis de primavera), de manera que no es preveu reg sistemàtic de la sembra, llevat d'episodis excepcionals de sequera durant els 30 dies posteriors a la sembra que comprometin la germinació, en què la Direcció del Manteniment podrà ordenar un reg puntual.

Visites de valoració. Durant les visites es valorarà l'estat dels peus d'esbarzer, així com la mida i la necessitat de reg en funció:

- Del període de l'any (regs concentrats entre juny i octubre).
- De l'**índex d'estrès hídric CatDrought**: es considerarà que cal regar quan l'índex sigui inferior al 50 % del valor normal a la zona.
- De l'estat fenològic i visual dels peus (presència de marciment, pèrdua de fulla, dessecació de tiges).

Amidament. Es preveu un reg puntual de suport durant els mesos d'estiu (juny–octubre) de l'any de manteniment. La freqüència orientativa és mensual durant els mesos secs, però aquesta s'adaptarà a les condicions meteorològiques i a l'índex CatDrought; serà potestat de la Direcció del Manteniment decidir si cal fer un reg o no en cada visita.

A efectes pressupostaris, es valoren **5 cicles de reg** durant l'any de manteniment (un per mes, de juny a octubre), equivalents a **5 cicles × 109 peus × 10 l = 5.450 l (5,45 m³)** de consum d'aigua total previst per al primer any.

7.6. Retirada de residus

Objectiu. Recollir els residus que puguin llençar-se dins l'àmbit, evitant la imatge d'indret "marginalitzat" i el corresponent efecte crida que augmenti la probabilitat de nous abocaments de deixalles.

Visites de valoració. Durant les visites es **localitzaran** (sobre plànol) i **documentaran** (reportatge fotogràfic) el tipus de deixalles a recollir. En acabar la visita la DM sol·licitarà a l'adjudicatari del manteniment la retirada de deixalles en la propera sessió de manteniment. A la següent visita de valoració la DM comprovarà que la retirada de deixalles s'ha realitzat correctament. La gestió de restes i residus es farà mitjançant gestor autoritzat, amb lliurament de justificant/traçabilitat d'acord amb la Llei 7/2022.

Amidament. Es retiraran dins to l'àmbit del projecte. És a dir, el 100% de la seva superfície

7.7. Altres tasques

Sense perjudici de les tasques específicament previstes en aquest pla, podran requerir-se actuacions de conservació i manteniment sobrevingudes que resultin necessàries per mantenir la funcionalitat global de l'actuació (unitat funcional obra–manteniment) i assolir els objectius de restauració i estabilització previstos al projecte.

Es consideraran tasques admissibles aquelles que, sense modificar l'abast essencial del projecte ni incorporar obres noves, tinguin per finalitat restituir, conservar o assegurar el correcte comportament dels elements executats.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

8. CALENDARI DE LES ÈPOQUES MÉS ADIENTS PER A CADA TASCA

ACTUACIONS	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Retirada d'exòtiques*												
Reducció de la competència*												
Restitució de marres i resembra*												
Recol·locació i retirada de protectors*												
Reg de plantacions												
Retirada de residus*												
Altres tasques*												

** Tasques a executar a discreció de la Direcció del Manteniment*

9. PRESSUPOST

El pressupost d'execució del manteniment de l'obra de restauració ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona, ascendeix a la quantitat de TRETZE MIL QUATRE-CENTS ONZE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS (13.411,30 € sense IVA).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 15. AFECTACIONS A DOMINI PÚBLIC

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. AFECTACIÓ A LA LLERA PÚBLICA.....3
3. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 3
4. INFRAESTRUCTURES 4

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objectiu determinar si l'abast del projecte de restauració ecològica de l'activitat extractiva "Ampliació Font del Glaç", situada al terme municipal de Folgueroles (Osona), afecta alguna llera pública, espais naturals protegits, zona marítimo-terrestre o altres infraestructures sensibles.

2. AFECTACIÓ A LA LLERA PÚBLICA

L'actuació projectada a l'activitat extractiva Font del Glaç se situa fora del Domini Públic Hidràulic (DPH) i fora de la zona de policia de lleres; l'àmbit de treball es localitza a la conca immediata i connecta amb les depressions internes i els tàlvegs naturals, mentre que el curs més proper (rasa/torrent que desaigua al Torrent de Folgueroles) es troba allunyat de l'emplaçament.

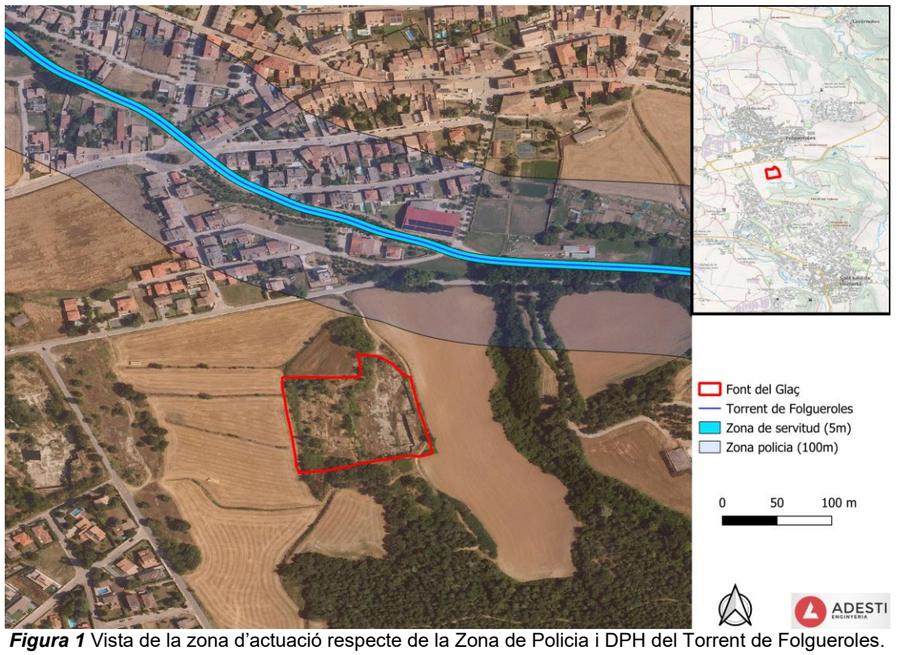


Figura 1 Vista de la zona d'actuació respecte de la Zona de Policia i DPH del Torrent de Folgueroles. Font: Visor SitEbro (chebro.es)

3. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

D'acord amb la cartografia de referència (ICGC), la zona d'actuació de l'activitat extractiva "Font del Glaç":

- Es troba dins de l'Espai Natural de les Guilleries–Savassona (PEPMENS), en l'àmbit de zones d'interès (agrícola / agro-forestal / forestal) representades als mapes.
- No solapa directament cap figura de la Xarxa Natura 2000 (ZEC/ZEPA) ni cap reserva natural, i es manté fora dels corredors ecològics de rang superior representats (línies i franges de connectivitat principal).

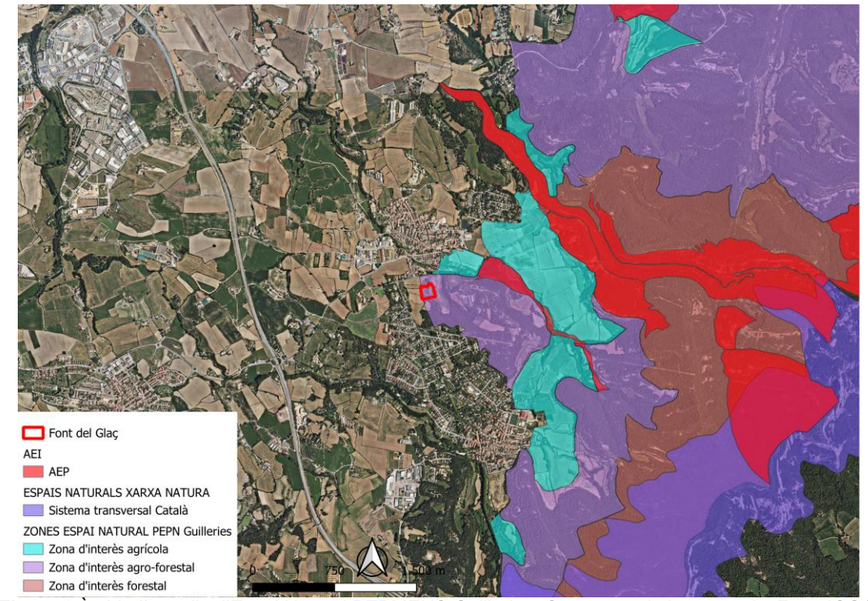


Figura 3 Àmbit d'estudi a l'Espai Natural PEPMENS Guilleries–Savassona i altres espais. Font: ICGC.

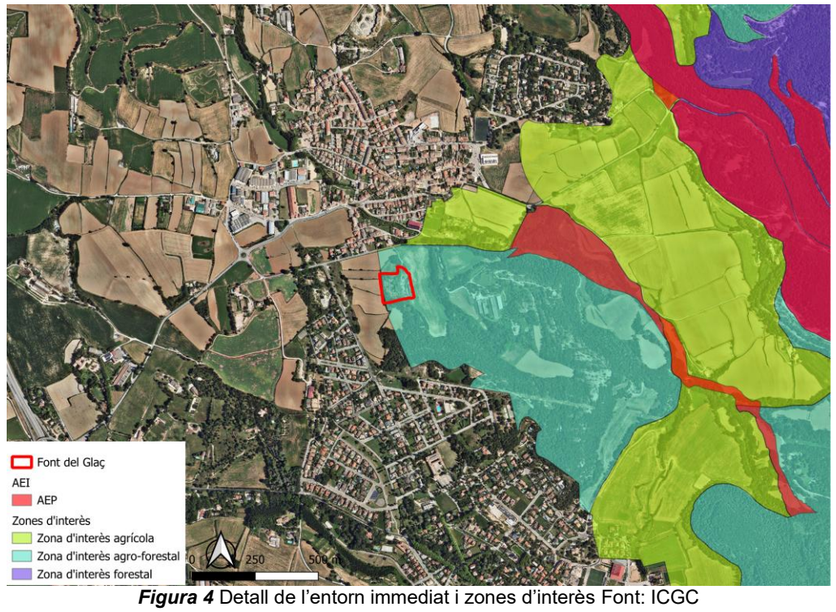


Figura 4 Detall de l'entorn immediat i zones d'interès Font: ICGC

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

4. INFRAESTRUCTURES

L'activitat extractiva Font del Glaç s'emplaça sobre sòl privat dins les finques cadastrals assenyalades al plànol adjunt (Fig.). L'àmbit confronta amb la carretera N-141d (accés existent al PK ~5,3) i amb vials locals al sector sud.

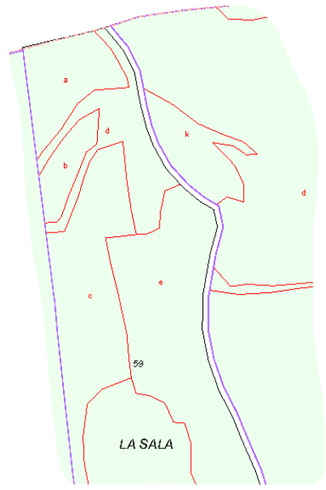


Figura 5 Referència catastral de l'àmbit d'actuació. Font: Vissir3 (gencat.cat)

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 16. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. MARC LEGAL.....1
2.1. Legislació estatal.....1
2.2. Legislació autonòmica.....2
3. DEFINICIÓ I CONCEPTES 2
4. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS.....2
5. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA.....3
5.1. Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus 3
5.2. Mesures genèriques de minimització de residus.....3
5.3. Mesures específiques de minimització de residus 4
6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 5
6.1. Gestió de residus dins l'obra 5
6.2. Gestió de residus fora de l'obra 9
7. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....14
8. VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS 14

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. OBJECTE

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

Així, entre els antecedents normatius que recullen la necessitat de regular aquest aspecte a nivell estatal destaca el *Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006*, com a primer document en el que s'establia la necessitat d'elaborar una normativa específica per aquests residus (posteriorment es va elaborar el II PNRCD 2008-2015). Tanmateix cal esmentar també la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de Residus i sòls contaminats, permet al Govern fixar disposicions específiques i relatives a la producció i gestió de diferents tipus de residus.

A nivell català, destaca el *Programa de Gestió de Residus de la Construcció a Catalunya (PROGROC)*, aprovat mitjançant el *Decret 89/2010 de 29 de juny* i que es configura com l'instrument de planificació, ordenació territorial, econòmica i mediambiental de les infraestructures i activitats dedicades a la gestió de residus de la construcció fins al període 2007-2012. Actualment, la planificació en matèria de residus s'encara fins l'any 2020 arran de l'entrada en vigor de normes europees que condicionen de manera important tant les fites que cal assolir, com els mecanismes i instruments que cal aplicar (especialment la Directiva 2008/98/CE). En aquest marc, l'Agència de Residus de Catalunya ha elaborat com a instrument bàsic per a l'any horitzó 2020, el *Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya* (PRECAT20).

Atesa la necessitat d'actualitzar la regulació dels residus de la construcció, sorgeix el *Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició*, que com a legislació bàsica, estableix les bases per a l'elaboració d'altres normatives més específiques i proporciona un marc comú quant a la gestió de residus en el conjunt de l'estat.
Una de les principals novetats aportades per aquest Reial Decret és la inclusió en els projectes d'obres d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició on es desenvolupin els següents continguts:

- L'estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en l'obra.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Una valorització del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que ha de formar part del pressupost del projecte en un capítol independent.

L'objectiu principal d'un Estudi de Gestió de Residus és "fomentar la prevenció, reutilització i el reciclatge o altres formes de valorització de residus, així com l'adequat tractament dels residus destinats a eliminació per aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat constructiva".
Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció del Pla de gestió de residus de la construcció i demolició per al Projecte de restauració ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, a la comarca d'Osona.

De forma específica, el present EGRCD preveu:

- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas, els objectius se centraran en la classificació en origen i la correcta gestió els residus.
- Establir mecanismes de gestió, tractament o valorització dels residus en funció de la seva tipologia i classificació al Catàleg Europeu de Residus.
- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió de residus.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal com s'ha descrit anteriorment, es generen una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. A continuació es relacionen les principals normatives i referències en matèria de gestió de residus.

2.1. Legislació estatal

- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial decret 1055/2022, de 27 de desembre, d'envasos i residus d'envasos.
- Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, sobre eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents a aquelles en les que es generin.
- Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Reial decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Reial decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Reial decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus.
- Reial decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.
- Reial decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus (LER).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

2.2. Legislació autonòmica

- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Decret 152/2017, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC).
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC) i es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats. (d'aplicació complementària al marc estatal vigent)
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en l'aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

3. DEFINICIÓ I CONCEPTES

Residus de construcció i demolició: Qualsevol substància o objecte que contempli la definició de Residus inclosa en l'article 3.a de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, i es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu perillós o especial: Tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixin un tractament específic i un control periòdic i que es trobin inclosos dins de l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, de 12 de desembre.

Residu no perillós i no especial: Tots els residus que no es classifiquen com residus inerts o especials.

Residu inert: Residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que poden entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviabilitat total i la seva ecotoxicitat, així com el contingut de contaminants dels residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció o demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició: a les obres que no siguin necessàries llicències urbanístiques, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular dels béns immobles objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, mescla o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de la construcció o demolició, com a constructor, els subcontractistes, els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

4. IDENTIFICACIÓ I ESTIMACIÓ DE RESIDUS

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant la Llista Europea de Residus (LER), identificant-se la seva naturalesa (perillós o no perillós).

Tenint en compte les característiques del present Projecte, el tipus de residus que es preveu que es generi es poden classificar en dos grups. D'una banda, els residus d'excavació i d'enderroc i, d'altra, els residus corresponents a obra nova.

Pel què fa als **residus d'excavació**, el volum de terres sobrants es gestionarà mitjançant la deposició a dipòsit controlat autoritzat. En aquest sentit, convé indicar que el cost del concepte de transport i deposició d'aquestes terres sobrants està contemplat als capítols de moviments de terres del pressupost, per a cada activitat on es contemplen aquestes tasques. Per tant, el cost de la gestió d'aquest material no s'inclou en el pressupost de gestió de residus per no duplicar-lo.

Respecte els **residus d'enderroc**, no es preveu la generació d'un volum de residus de formigó.

A banda dels residus d'excavació, durant l'execució de l'obra es generaran altres fraccions de residus diferents i que corresponen a la pròpia activitat constructiva, que s'han estimat, bàsicament, a partir del programa de simulació de residus de l'ITEC, que conté dades d'obres similars i estima la quantitat de residus produïts segons la tipologia de les obres .

A continuació, es presenta una taula resum amb l'estimació dels residus que es preveu que es generin per la construcció de les obres projectades, codificats segons el Codi del Catàleg de residus de Catalunya, i afegint la quantitat estimada de cada material, en pes (Tn) i volum (m^3), tal i com s'especifica al RD 105/2008.

Taula 1 Estudi de residus produïts

CODI	RESIDU	CLASSI-FICACIÓ	QUANTITAT ESTIMADA	
			Vol (m^3)	Pes (T)
RCD: Residus de naturalesa pètria				
170101	Formigó	NP	0	0
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	NP	0	0
RCD Residus de naturalesa no pètria				
150101	Envasos de paper i cartró	NP	-	-

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

CODI	RESIDU	CLASSI-FICACIÓ	QUANTITAT ESTIMADA	
			Vol (m^3)	Pes (T)
150102	Envasos de plàstic	NP	-	-
170201	Fusta	NP	-	-
170203	Plàstic	NP	-	-
RCD Residus potencialment perillosos i altres				
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	P	-	-
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	P	-	-
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents de 170901, 170902 i 170903	NP	-	-

Notes: NP: No perillós; P: Perillós

5. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

5.1. Aspectes generals per a la minimització i prevenció de residus

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

Taula 2 Qüestionari de prevenció de residus en fase d'obra

Fitxa per a senyalar les accions de minimització i prevenció en fase d'execució de les obres		Sí	No
1	Es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs?	☐	☐
2	S'impartiran jornades de formació als treballadors i subcontractes per a incentivar la col·locació dels residus al contenidor o espai habilitat corresponent (segons el tipus de residu)?	☐	☐
3	S'intentarà comprar la quantitat de materials per ajustar-los al seu ús i s'intentarà optimitzar la quantitat de materials utilitzats, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de la obra?	☐	☐
4	Sempre que sigui viable, es procurarà la compra de materials a l'engròs o amb envasos d'una certa magnitud que permetin reduir la producció de residus d'embalatges?	☐	☐
5	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixin a minimitzar residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornats o, com a mínim, reutilitzats?	☐	☐
6	S'intentarà escollir materials i productes, d'acord amb les prescripcions establertes en el Projecte, subministrats pels fabricants que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que generen en l'obra els seus propis productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que s'acceptaran como retorn) o, si això no es viable, que informin sobre les recomanacions per a la gestió més adequada dels residus produïts?		
7	Es planificarà l'obra per a minimitzar els sobrants de terra i s'aplicaran les mesures adequades d'emmagatzematge per a garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització?	☐	☐
8	S'aprofitaran els talls de material i s'intentarà realitzar aquests talls amb precisió, de materials como peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i altres materials d'instal·lacions (cables elèctrics,...), de forma que les dues parts es puguin aprofitar?	☐	☐
9	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de desaprofitar-se amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar)?	☐	☐
10	Es controlarà la preparació de les dosificacions per a la generació de materials *in situ* amb objecte d'evitar errors i, conseqüentment, residus?	☐	☐

5.2. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva tipologia, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

5.2.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de reduir la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Annex és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran amb la finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen de més residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilització o reciclatge.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió.
- Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

5.2.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

5.2.3. Formació del personal

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.¡

5.3. Mesures específiques de minimització de residus

5.3.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

5.3.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de la llosa tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.

- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.

- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.

- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.
Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

5.3.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones (en cas que s'implantin). Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

6.1. Gestió de residus dins l'obra

6.1.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.

- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.

- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.

- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.

- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.

- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.

- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.

- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.

- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzema per un període de cinc anys.

6.1.2. Residus no perillosos

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus no perillosos ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus perillosos queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.

- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, a continuació s'especifiquen les fraccions que es troben sotmeses a la necessitat de separació selectiva en obra segons les quantitats estimades.

Taula 3. Necessitat de separació de residus en l'obra

Residu / Fracció	Límit RD 150/2008	Quantitat estimada	Necessitat de separació en obra
Formigó	80 T	0,88 T	NO (no obligatòria)
Maons, teules, materials ceràmics	40 T	0,52 T	NO (no obligatòria)
Metalls	2 T	0	NO
Fusta	1 T	0,17 T	NO (no obligatòria)
Vidre	1 T	0	NO
Plàstics	0,5 T	0,04 T	NO (no obligatòria)
Paper i cartró	0,5 T	0,05 T	NO (no obligatòria)

En la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

Taula 4. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació: ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5T ☐ Paper i cartró: 0,5T
Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: − No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. − El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals − Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. − Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. − Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites − Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
Inerts	☑ Contenidor per inerts barrejats ☐ Contenidor per inerts formigó ☐ Contenidor per inerts ceràmica ☐ Contenidor per altres inerts ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☑ Contenidor per metalls ☑ Contenidor per fustes ☑ Contenidor per plàstic ☑ Contenidor per paper i cartró ☐ Contenidor per residus orgànics ☐ Contenidor per... ☐ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Taula 5. Fitxa resum de la gestió de residus dins l'obra

<table>
<tr><th colspan="6">MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINS DE L'OBRA</th></tr>
<tr><td>Reciclatge de residus petris inerts en la mateixa obra</td><td colspan="5">Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.

Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:
(kg): (m3):
Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)
(kg): (m3):</td></tr>
<tr><td>Senyalització dels contenidors</td><td colspan="5">Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</td></tr>
<tr><td>Inerts
  </td><td colspan="5">Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODIS LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</td></tr>
<tr><td>No especials barrejats
  </td><td colspan="5">Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus NoEspecials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:</td></tr>
<tr><td></td><td>Fusta
  </td><td>Ferralla
  </td><td>Paper i cartró
  </td><td>Plàstic
  </td><td>Cables elèctrics
  </td></tr>
<tr><td>Especials
  </td><td colspan="5">CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</td></tr>
</table>

Tenint en compte les quantitats estimades de residus obtingudes, no se superen les quantitats indicades al RD 105/2008 per a cap de les fraccions de residus indicades. Tot i així, es recomana la separació en obra d'aquestes fraccions a mode de bones pràctiques. L'emplaçament d'aquesta zona per a la separació i classificació de residus queda indicada en el Plànol adjunt al present Annex (Apèndix 1). Així mateix, els contenidors proposats per al càlcul de l'estimació del pressupost per a la gestió dels residus no especials són els següents:

- Contenidor de 1 m^3 per a cadascuna de les fraccions.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.
- La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc.), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

6.1.3. Residus perillosos

La generació de residus perillosos (envasos contaminants, aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus perillosos ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (murets de seguretat, material absorbent, etc.).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Reial Decret 833/1988, comprovat específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus perillosos i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus perillosos a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus perillosos són els següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials (150110).

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (150111).

A la següent fitxa s'identifiquen alguns dels possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

Taula 6. Model d'inventari de residus perillosos per a les activitats de nova construcció

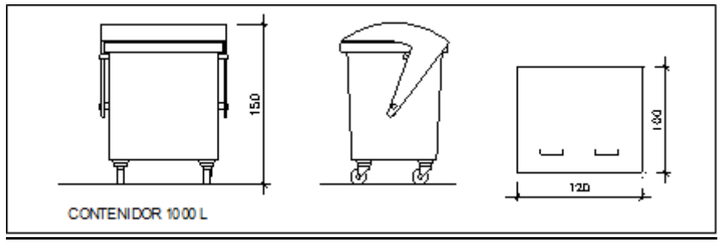
TIPUS DE RESIDU	Codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		SI	NO	tn	m^3	ut
RESIDUS D'ENVASOS, ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA, MATERIAL DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ						
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (pintures, vernissos, adhesius, silicones, aerosols, etc)	150110	☐	☐			
Envasos metàl.lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	150111	☐	☐			
Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	150202	☐	☐			
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ FFDU I DEL DECAPAT O L'ELIMINACIÓ DE PUNTURES I BARNISSOS						
Residus del decapat o eliminació de pintura que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117	☐	☐			
Residus de decapat o desvernitzants	080121	☐	☐			
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE						
Dissolvent (inclòs el tricloroetilè)	070103 / 070403 / 070404	☐	☐			
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLATS (INCLOSOS ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)						
Residus d'adhesius i segellats que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	040409	☐	☐			
RESIDUS DE LS FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS						
Residus que contenen substàncies perilloses	070216	☐	☐			
ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ						
Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	170503	☐	☐			
Restes de desencofrants	170903	☐	☐			
Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903	☐	☐			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
Tubs fluorescents i bombetes de vapor de mercuri defectuoses	170903	☐	☐			
.....						

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

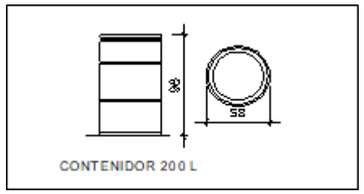
6.1.4. Documentació gràfica

Com a documentació gràfica, a continuació es presenta un esquema de les instal·lacions previstes per a la gestió de residus en el present Projecte, amb el tipus i les dimensions dels contenidors de residus proposats.

Contenidor de 1 m^3 apte per a paper-cartró, plàstics, etc.:



Bidó 200 L apte per a residus perillosos:



Aquestes instal·lacions es col·locaran a la zona destinada per a l'aplec i gestió de residus a l'obra. A l'Annex 1 s'assenyala una proposta per a l'emplaçament d'aquesta zona de gestió de residus. En fase d'obres es revisarà aquesta ubicació i s'escollirà la que es consideri més convenient per al desenvolupament de les obres.

6.2. Gestió de residus fora de l'obra

6.2.1. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus perillosos queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

6.2.2. Tractament extern de residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden ser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A continuació es presenta una taula en la qual s'identifica la destinació preferent i el tipus de gestió o tractament recomanat per a cadascun dels residus previsiblement generats en obra, agrupats segons la codificació de la Llista Europea de Residus (LER), i el Decret 152/2017 sobre classificació, codificació i vies de gestió dels residus a Catalunya, que incorpora les recomanacions i l'ordre de prioritat en les operacions de gestió de residus per a cada material.

Taula 1. Tipus de gestió o tractament extern per a cadascun dels residus identificats segons codificació de la Llista Europea de Residus (LER) i el Decret 152/2017.

Residus NP de naturalesa pètria		**Prior.**	**Valorització / Eliminació**
170101	Formigó	1	**R0504** (Ús de residus en la fabricació de ciment) **R0505** (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
		2	**D0501** (Dipòsit controlat de residus inerts) **D0502** (Dipòsit controlat de residus no perillosos)
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents a les especificades en el codi 170106	1	**R0504** (Tractament biològic aerobi de residus orgànics (compostatge))
		2	**D0501** (Dipòsit controlat de residus inerts) **D0502** (Dipòsit controlat de residus no perillosos)

Notes: NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos

Residus NP de naturalesa no pètria	**Prior.**	**Valorització / Eliminació**

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Residus NP de naturalesa no pètria		Prior.	Valorització / Eliminació
150101	Envasos de paper i cartró	1	**R0305** (Ús de residus de paper en l'obtenció de pasta per a la fabricació de paper) **R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) **R0314** (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
170201	Fusta	1	**R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) **R0314** (Preparació per a la reutilització de residus orgànics)
		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
		3	**D0801** (Tractament biològic aerobi)
		4	**D0502** (Dipòsit controlat de residus no perillosos)
170203	Plàstic	1	**R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes)

Residus NP de naturalesa no pètria		Prior.	Valorització / Eliminació
		2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
		3	**D0502** (Dipòsit controlat de residus inerts)

Notes: NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos

Residus perillosos P i altres		Prior.	Valorització / Eliminació
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	1	**R0306** (Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes) **R0314** (Preparació per a la reutilització de residus orgànics) **R0401** (Reciclatge i/o recuperació de ferralla) **R0414** (Preparació per a la reutilització de residus metalls o de compostos metàl·lics, inclosos tots els RAEE) **R0503** (Reciclatge de residus de vidre en la fabricació del vidre) **R0514** (Preparació per a la reutilització de residus inorgànics)
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	2	**R0101** (Utilització principal com a combustible en instal·lacions d'incineració de residus) **R0102** (Utilització principal com a combustible en la fabricació de ciment) **R0103** (Utilització principal com a combustible en altres instal·lacions de coincineració)
		3	**D0902** (Estabilització físico-química)
		4	**D01001** (Incineració)

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Residus perillosos P i altres		**Prior.**	**Valorització / Eliminació**
		5	**D0503** (Dipòsit controlat de residus perillosos)
170904	Residus mesclats de construcció i demolició	1	**R0505** (Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres)
		2	**D0902** (Estabilització físico-química)
		3	**D0501** (Dipòsit controlat de residus inerts) **D0502** (Dipòsit controlat de residus no perillosos)

Notes: NP: Residus no perillosos; RP: Residus perillosos

Les instal·lacions per a la gestió d'enderrocs i altres residus de la construcció a Catalunya es divideixen en els següents tipus:

- Plantes de selecció de residus
- Plantes de transvasament o transferència
- Plantes de compostatge
- Plantes de metanització
- Plantes d'incineració i altres tractaments tèrmics
- Plates per a tractaments específics
- Dipòsits controlats

A continuació es presenten les **instal·lacions per a la gestió de residus de la construcció** a Catalunya disponibles a la comarca d'Osona que es poden consultar al web de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE MANLLEU

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1298.12	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL

Adreça	Telèfon
PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU	938502250

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	438289	4650849

INSTAL-LACIÓ

Nom
DIPÒSIT CONTROLAT DE SEVA

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1774.18	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 16 PEDRERA FITÓ, PARC.4 I 10 08553 SEVA

Telèfon	Fax	Email	Web
937436178			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES, SL

Adreça	Telèfon
C/ DE DALT, 5 08553 SEVA	937436178

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE CALLDETENES

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1065.08	ENDERROCS I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	DISSEMINAT MASOVERIA CAN BAIXES FCA, CALVARIA,SN 08506 CALLDETENES

Telèfon	Fax	Email	Web
938764444			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
RECICLARIDS OSONA, SL

Adreça	Telèfon
POL. IND. ADOBERIES OEST C/ PIRINEU, 4-6 08506 CALLDETENES	938863810

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	442246	4641663

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE CENTELLES

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1583.15	RUNES.	CTRA. C-1413, PK 15,2 08540 CENTELLES

Telèfon	Fax	Email	Web
938810347			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
OBRES SERVEIS PRESSEGUER SL

Adreça	Telèfon
C/ SERRAT, 52 08540 CENTELLES	938810347

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	434860	4625857

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE MANLLEU

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1624.16	RUNES.	PARATGE FALGARS, S/N 08560 MANLLEU

Telèfon	Fax	Email	Web
934147488			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
UTE GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA-LA PLANA DE RESIDUS INDUSTRIALS, SL

Adreça	Telèfon
PARATGE ELS FALGARS, S/N 08560 MANLLEU	938502250

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	437898	4650793

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE SEVA (UBICADA DINS DEL DIPÒSIT CONTROLAT)

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-1774.18	ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	POL. IND. 16 PEDRERA FITÓ, PARC.4 I 10 08553 SEVA

Telèfon	Fax	Email	Web
938810595			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES, SL

Adreça	Telèfon
C/ DE DALT, 5 08553 SEVA	937436178

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

INSTAL-LACIÓ

Nom
PLANTA DE RECICLATGE DE TORELLÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
En servei	E-906.05	RUNES.	POL. IND. MATABOSCH C/ DEL TER, 129 08570 TORELLÓ

Telèfon	Fax	Email	Web
938591172	938504953	info@tctorello.com	www.tctorello.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL-LACIÓ

Nom del titular
TC TORELLO, SA

Adreça	Telèfon
C/ MONTESQUIU, 43 08570 TORELLÓ	938591172

LOCALITZACIÓ

Veure localització	Coordenades UTM X	Coordenades UTM y
	437813	4655613

Els gestors de residus que intervinguin en l'obra hauran de disposar de la corresponent autorització de gestió de l'Agència de Residus de Catalunya. A la pàgina web d'aquest organisme (http://residus.gencat.cat/ca/consultes_i_tramits_-_nou/consultes) es poden consultar altres instal·lacions properes a la zona d'obres (instal·lacions de residus industrials, municipals, deixalleries).

Finalment, es presenta una fitxa model per a la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
Destí dels residus segons tipologia	Identificar les empreses recicladores, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Dipòsit					
☐ Planta de selecció					
Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:					
☐ Reciclatge de metall					
☐ Reciclatge de fusta					
☐ Reciclatge de plàstic					
☐ Reciclatge de paper-cartró					
☐ Reciclatge cables					
☐ Planta de transferència					
☐ Reciclatge de selecció					
☐ Dipòsit					
☐ Planta compostatge					
Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	m^3	Tones	Codi	Nom	
☐ Instal·lació de gestió de residus especials					
☐ Dipòsit controlat per a residus perillosos					
☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

7. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

  En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

  Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no perillosos:

S'aconsella que la gestió dels residus no perillosos en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent.

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no perillosos mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus perillosos:

S'aconsella que la gestió dels residus perillosos tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).

- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).

- L'emmagatzematge de residus perillosos haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.

- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus perillosos és de 6 mesos.

8. VALORACIÓ DEL COST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La valoració del cost de la gestió de residus queda reflectida a la partida "Gestió de Residus" del pressupost.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

APÈNDIX 1. PLÀNOL DE L'UBICACIÓ DE LA ZONA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:1000
0 10 25
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 16 GESTIÓ DE RESIDUS
PLANTA ORTOFOTOMAPA

DATA:
OCTUBRE 2025

NOM FITXER:
AN_16.DWG

PLÀNOL NÚM.
AN16

FULL 1 DE 1

APÈNDIX 2. PLEC DE CONDICIONS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX DEL PLEC DE GESTIÓ DE RESIDUS

PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES 18
DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS ..18
GESTIÓ DE RESIDUS 18
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.....18
TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT 18
CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT19
DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT 20

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

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

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

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 de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

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.

Correción de errores de la 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 residus.

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R5PL00,I2R5K000.

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

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 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 trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'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 la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

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%.

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

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.

Correción de errores de la 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.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R640G0.

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

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES 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 trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'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 la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

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

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.
Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

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.

Correción de errores de la 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.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA8500,I2RA8620,I2RA71H0.

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

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
S'han considerat els tipus següents:
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

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

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O 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 tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

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.

Correción de errores de la 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.

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ANNEX 17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. RELACIÓ DE PREUS AMB LA SEVA JUSTIFICACIÓ.....4

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC (2025), 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 associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

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

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

2. RELACIÓ DE PREUS AMB LA SEVA JUSTIFICACIÓ

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	31,09000	€
A0112000	h	Cap de colla	29,40000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0160000	h	Peó	23,70000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,76000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,88000	€
A0H-0023	h	Peó neteja	14,58000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,83000	€

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	59,93000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	57,27000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	71,29000	€
C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	36,32000	€
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	138,82000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	82,56000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	75,04000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	74,08000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	54,24000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08000	€
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	4,18000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,69000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	46,59000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	46,67000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	61,09000	€
C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	85,10000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	48,06000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	55,23000	€
C152-003B	h	Camió grua	65,28000	€
C1R2504	h	Camió grua.Transport autoritzat per residus d'amiant. Carrega i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant conforme normativa vigent.	55,56000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,65000	€
C1RA2501	dia	Unitat descontaminació	400,00000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,43000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	4,30000	€
CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	5,52000	€
CR20Q059	h	Tractor eruga de 191 a 225 CV (MQ059)	76,63000	€
CR26U001	h	tractor sobre pneumàtics de 180 cv de potència, amb equip de trituració de pedra i d'una amplària de treball 2 a 2,50 m	150,00000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,63000	€
CZ171000	h	Equip de raig de gel sec	4,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,52000	€
B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	6,79000	€
B060U330	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	67,92000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,75000	€
B0DZU025	kg	Gel de sec	1,00000	€
B12A-YVVJ	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d?exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral	2.500,00000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000	€
B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	9,92000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,35000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,67000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000	€
B1461110	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	6,66000	€
B1465275	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	16,45000	€
B146J364	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	2,59000	€
B1473203	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	139,89000	€
B147AM01	ut	Conjunt EPIS treballs amb amiant	22,22000	€
B147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	133,26000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,88000	€
B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	5,35000	€
B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,14000	€
B1483132	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,19000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,06000	€
B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50000	€
B148A700	u	Parell de maniguets per a senyalista elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,72000	€

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1526EL6	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	1,18000	€
B152U000	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	0,50000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
B1Z4501A	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	1,57000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,79000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,50000	€
B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	97,72000	€
B2RA6890	t	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	68,41000	€
B2RA7M00	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	234,53000	€
B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,25000	€
B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,59000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,12000	€
BBB2E026	u	Faristol 900 x 600 amb xapa d'acer de 6 mm segons plànol 27A del manual	397,34000	€
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,89000	€
BBM4-0SII	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentaci.	226,35000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	191,81000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63000	€
BQU1E150	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	56,42000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	133,39000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	6,67000	€
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,80000	€
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	30,78000	€
BR4H3-26A2	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,76000	€
BR4U0-21GY	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	7,85000	€
BR823001	u	Protector forestal per a troncs d'arbres de 40 cm amb xarxa de dissuasió i 2 canyes de bambú de 60 cm i Ø 1 cm per a la seva subjecció	0,17000	€
BR824001	u	Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes.	0,96000	€
BRIR-H6V4	u	Estaca de fusta de conifera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	1,80000	€

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
DR62001	u	Plantació manual d'arbres o arbusts presentats en AF, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.	**Rend.:**	**1,000**					**3,98000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0160000	h	Peó	0,083	/R x	23,70000	=	1,96710	
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,003	/R x	32,29000	=	0,09687	
A0112000	h	Cap de colla	0,001	/R x	29,40000	=	0,02940	
		Subtotal:					2,09337	2,09337
Maquinària								
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,020	/R x	55,23000	=	1,10460	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,016	/R x	46,67000	=	0,74672	
		Subtotal:					1,85132	1,85132
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,024	x	1,52000	=	0,03648	
		Subtotal:					0,03648	0,03648
		COST DIRECTE						3,98117
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,98117**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	G214U010	m3	Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massis, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.:	12,000	24,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	2,31333	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,96000	=	5,99000	
			Subtotal:					8,30333	8,30333
Maquinària									
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	1,000	/R x	71,29000	=	5,94083	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	4,30000	=	0,08958	
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	0,100	/R x	22,65000	=	0,18875	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	61,09000	=	5,09083	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	59,93000	=	4,99417	
			Subtotal:					16,30416	16,30416
			COST DIRECTE						24,60749
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,60749**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-2	G221U012	m3	Excavació, càrrega i remuntada de terres i materials d'escorrentiu acumulats, amb maquinària petita sobre orugues, fins a zona d'estesa en feixes superiors. Inclou el traçat i obertura d'accés temporal en zona de fortes pendents, anivellat i estabilització bàsica per pas de mini-excavadora i dúmper sobre orugues, per l'extracció de terres d'escorrentiu abassagades, transport en curtes distàncies (<200 m) i descàrrega a lloc d'ús de l'obra.	Rend.:	10,000	13,72 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	2,39600	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	29,40000	=	0,58800	
			Subtotal:					5,76000	5,76000
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,500	/R x	82,56000	=	4,12800	
	CR20Q059	h	Tractor eruga de 191 a 225 CV (MQ059)	0,500	/R x	76,63000	=	3,83150	
			Subtotal:					7,95950	7,95950

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		13,71950
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,71950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-3	G224U001	m2	Formació d'explanada i plataforma de camí, consistent amb el ripat de 30 cm de fondària, piconat d'afloraments de roca, trituració del material , nivellament i compactació al 98% PM, segons condicions del plec de prescripcions tècniques	Rend.:	50,000	6,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,296	/R x	29,40000	=	0,17405	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,406	/R x	23,96000	=	0,67376	
			Subtotal:					0,84781	0,84781
Maquinària									
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,999	/R x	82,56000	=	1,64955	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,518	/R x	48,06000	=	0,49790	
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,999	/R x	74,08000	=	1,48012	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,185	/R x	138,82000	=	0,51363	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,185	/R x	75,04000	=	0,27765	
	CR26U001	h	tractor sobre pneumàtics de 180 cv de potència, amb equip de trituració de pedra i d'una amplària de treball 2 a 2,50 m	0,250	/R x	150,00000	=	0,75000	
			Subtotal:					5,16885	5,16885
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,52000	=	0,07600	
			Subtotal:					0,07600	0,07600

COST DIRECTE		6,09266
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,09266**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-4	G22BV002	m2	Retirada d'àrids exogens de forma manual, abassegats en superficie, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.	Rend.:	7,000	30,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,400	/R x	23,96000	=	4,79200	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	29,40000	=	1,26000	
			Subtotal:					6,05200	6,05200
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1501U05	h	Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)	0,350	/R x	85,10000	=	4,25500	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	82,56000	=	11,79429	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	0,200	/R x	138,82000	=	3,96629	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	71,29000	=	2,03686	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,200	/R x	75,04000	=	2,14400	
					Subtotal:			24,19644	24,19644
					COST DIRECTE				30,24844
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**30,24844**

P-5 **G2R60002** m2 Retirada de runes, escombreries, brossa i resta de residus (petits equipaments, cablejats, recipients...) que no és valoritzen per reutilitzar a l'obra, amb mitjans manuals i/o mecànics, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador. **Rend.: 1,000** **0,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0160000	h	Peó	0,005	/R x	23,70000	=	0,11850	
					Subtotal:			0,11850	0,11850
Maquinària									
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,0001	/R x	46,59000	=	0,00466	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,0001	/R x	57,27000	=	0,00573	
					Subtotal:			0,01039	0,01039
Materials									
	B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,001	x	97,72000	=	0,09772	
					Subtotal:			0,09772	0,09772
					COST DIRECTE				0,22661
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,22661**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-6	**GBB2I040**	u	Instal·lació i subministrament de faristol 500x400 mm amb xapa d'acer de 6 mm amb suport gràfic A3 de planxa de compòsit de 3 mm amb grafisme G1. Completament instal·lada segons plànols i detalls del manual tècnic de senyalització Feder.	**Rend.:**	**1,000**				**448,55** €
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	23,17000	=	27,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			41,68400	41,68400
Maquinària									
	C131U013	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària	0,150	/R x	36,32000	=	5,44800	
					Subtotal:			5,44800	5,44800
Materials									
	BBB2E026	u	Faristol 900 x 600 amb xapa d'acer de 6 mm segons plànol 27A del manual	1,000	x	397,34000	=	397,34000	
	B060U330	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,060	x	67,92000	=	4,07520	
					Subtotal:			401,41520	401,41520
					COST DIRECTE				448,54720
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**448,54720**

P-7 **GR66U201** u Subministrament i plantació d'arbust tipus Rubus ulimifolius, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra **Rend.: 1,000** **5,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,035	x	0,80000	=	0,02800	
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,002	x	6,67000	=	0,01334	
	BR823001	u	Protector forestal per a troncs d'arbres de 40 cm amb xarxa de dissuasió i 2 canyes de bambú de 60 cm i Ø 1 cm per a la seva subjecció	1,000	x	0,17000	=	0,17000	
	BR824001	u	Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes.	1,000	x	0,96000	=	0,96000	
	BR4H3-26A	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	1,000	x	0,76000	=	0,76000	
	DR62001	u	Plantació manual d'arbres o arbusts presentats en AF, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell,	1,000	x	3,98117	=	3,98117	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra.			
				Subtotal:	5,91251	5,91251
				COST DIRECTE		5,91251
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,91251**

P-8 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 **Rend.: 1,000** **6,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	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	6,04000	=	6,04000	
			Subtotal:					6,04000	6,04000
			COST DIRECTE						6,04000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,04000**

P-9 H142BA00 u Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric **Rend.: 1,000** **9,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	1,000	x	9,92000	=	9,92000	
			Subtotal:					9,92000	9,92000
			COST DIRECTE						9,92000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,92000**

P-10 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **0,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	0,22000	0,22000
				COST DIRECTE		0,22000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,22000**

P-11 H1432012 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** **14,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	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	14,35000	=	14,35000	
			Subtotal:					14,35000	14,35000
			COST DIRECTE						14,35000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,35000**

P-12 H1441201 u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 **Rend.: 1,000** **0,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x	0,67000	=	0,67000	
			Subtotal:					0,67000	0,67000
			COST DIRECTE						0,67000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,67000**

P-13 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell **Rend.: 1,000** **1,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,53000	=	1,53000	
			Subtotal:					1,53000	1,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		1,53000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,53000**

P-14 **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 **Rend.: 1,000** **6,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461110	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	1,000	x	6,66000	=	6,66000	
			Subtotal:					6,66000	6,66000

COST DIRECTE		6,66000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,66000**

P-15 **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 **Rend.: 1,000** **16,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	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	1,000	x	16,45000	=	16,45000	
			Subtotal:					16,45000	16,45000

COST DIRECTE		16,45000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,45000**

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-16 **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 **Rend.: 1,000** **2,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B146J364	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	1,000	x	2,59000	=	2,59000	
			Subtotal:					2,59000	2,59000

COST DIRECTE		2,59000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,59000**

P-17 **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 **Rend.: 1,000** **139,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1473203	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	1,000	x	139,89000	=	139,89000	
			Subtotal:					139,89000	139,89000

COST DIRECTE		139,89000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,89000**

P-18 **H147D203** 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 **Rend.: 1,000** **133,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN	1,000	x	133,26000	=	133,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	
			Subtotal: 133,26000	133,26000
			COST DIRECTE	133,26000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**133,26000**

P-19 **H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar — **Rend.: 1,000** — **22,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,88000	=	22,88000	
		Subtotal:					22,88000	22,88000
		COST DIRECTE						22,88000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,88000**

P-20 **H147RA00** m Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat — **Rend.: 1,000** — **5,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	1,000	x	5,35000	=	5,35000	
		Subtotal:					5,35000	5,35000
		COST DIRECTE						5,35000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,35000**

P-21 **H1482222** u Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 — **Rend.: 1,000** — **6,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,14000	=	6,14000	
		Subtotal:					6,14000	6,14000
		COST DIRECTE						6,14000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,14000**

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-22 **H1483132** u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals — **Rend.: 1,000** — **8,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1483132	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	8,19000	=	8,19000	
		Subtotal:					8,19000	8,19000
		COST DIRECTE						8,19000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,19000**

P-23 **H1484110** u Samarreta de treball, de cotó — **Rend.: 1,000** — **2,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,70000	=	2,70000	
		Subtotal:					2,70000	2,70000
		COST DIRECTE						2,70000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,70000**

P-24 **H1485140** u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant — **Rend.: 1,000** — **13,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	13,24000	=	13,24000	
		Subtotal:					13,24000	13,24000
		COST DIRECTE						13,24000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,24000**

P-25 **H1485800** u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 — **Rend.: 1,000** — **15,47** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
		Subtotal:					15,47000	15,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,47000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,47000**

P-26 **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 **Rend.: 1,000** **5,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,06000	=	5,06000	
		Subtotal:					5,06000	5,06000

COST DIRECTE			5,06000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,06000**

P-27 **H1489690** u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **13,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,50000	=	13,50000	
		Subtotal:					13,50000	13,50000

COST DIRECTE			13,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,50000**

P-28 **H148A700** u Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **17,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B148A700	u	Parell de maniguets per a senyalista elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	1,000	x	17,72000	=	17,72000	
		Subtotal:					17,72000	17,72000

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			17,72000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,72000**

P-29 **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 **Rend.: 1,000** **2,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	
		Subtotal:					1,38800	1,38800
Materials								
B1526EL6	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	1,18000	=	0,59000	
B152U000	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	0,50000	=	0,52500	
		Subtotal:					1,11500	1,11500

COST DIRECTE			2,50300
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,50300**

P-30 **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 **Rend.: 1,000** **32,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
		Subtotal:					7,63950	7,63950
Materials								
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,42000	=	5,04000	
B1Z4501A	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	1,57000	=	19,62500	
		Subtotal:					24,66500	24,66500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		32,30450
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,30450**

P-31 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,12000	=	13,12000	
			Subtotal:					13,12000	13,12000
			COST DIRECTE						13,12000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12000**

P-32 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària **Rend.: 1,000** **6,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,015	/R x	23,17000	=	0,34755	
			Subtotal:					0,34755	0,34755
Materials									
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,89000	=	5,89000	
			Subtotal:					5,89000	5,89000
			COST DIRECTE						6,23755
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,23755**

P-33 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 **Rend.: 1,000** **44,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
			Subtotal:					10,48200	10,48200
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000	=	33,78000	
			Subtotal:					34,07000	34,07000

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		44,55200
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,55200**

P-34 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **58,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000	=	58,63000	
			Subtotal:					58,63000	58,63000
			COST DIRECTE						58,63000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,63000**

P-35 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **69,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,63000	=	69,63000	
			Subtotal:					69,63000	69,63000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		69,63000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,63000**

P-36 **HQU1E150** 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** **56,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1E150	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	1,000	x	56,42000	=	56,42000	
		Subtotal:					56,42000	56,42000

COST DIRECTE		56,42000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,42000**

P-37 **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **133,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1H110	mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	133,39000	=	133,39000	
		Subtotal:					133,39000	133,39000

COST DIRECTE		133,39000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**133,39000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-38 **HQU22301** 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** **59,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
		Subtotal:					5,79250	5,79250
Materials								
	BQU22303	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	54,12000	=	54,12000	
		Subtotal:					54,12000	54,12000

COST DIRECTE		59,91250
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,91250**

P-39 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **24,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
		Subtotal:					3,47550	3,47550
Materials								
	BQU25700	u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000	=	21,31000	
		Subtotal:					21,31000	21,31000

COST DIRECTE		24,78550
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,78550**

P-40 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,96** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
		Subtotal:					8,10950	8,10950
Materials								
	BQU27900	u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000	=	22,85500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		22,85500	22,85500
				COST DIRECTE			30,96450
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,96450**

P-41 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **60,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
		Subtotal:					3,47550	3,47550
Materials								
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000	=	57,19000	
		Subtotal:					57,19000	57,19000
		COST DIRECTE						60,66550
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,66550**

P-42 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **69,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
		Subtotal:					1,15850	1,15850
Materials								
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000	=	68,29000	
		Subtotal:					68,29000	68,29000
		COST DIRECTE						69,44850
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,44850**

P-43 **I2R24200** 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** **23,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
		Subtotal:					23,17000	23,17000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			23,17000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,17000**

P-44 **I2R540E0** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **22,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	22,65000	=	22,65000	
		Subtotal:					22,65000	22,65000
		COST DIRECTE						22,65000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,65000**

P-45 **I2R540M0** m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **15,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,43000	=	15,43000	
		Subtotal:					15,43000	15,43000
		COST DIRECTE						15,43000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,43000**

P-46 **I2R540S0** m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **69,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1RAP100	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	69,13000	=	69,13000	
		Subtotal:					69,13000	69,13000
		COST DIRECTE						69,13000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,13000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	**I2RA61H0**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**12,75** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA61H0	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	8,79000	=	12,74550	
		Subtotal:					12,74550	12,74550

COST DIRECTE		12,74550
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,74550**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	**I2RA63G0**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**21,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA63G0	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	21,50000	=	21,50000	
		Subtotal:					21,50000	21,50000

COST DIRECTE		21,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,50000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	**I2RA6890**	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**13,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA6890	t Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	68,41000	=	12,99790	
		Subtotal:					12,99790	12,99790

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		12,99790
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,99790**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	**I2RA7M00**	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**234,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA7M00	m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	234,53000	=	234,53000	
		Subtotal:					234,53000	234,53000

COST DIRECTE		234,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**234,53000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	**K1BPC01**	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**350,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	BB12PC01	1 Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra.	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
		Subtotal:					350,00000	350,00000

COST DIRECTE		350,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**350,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	**K1BPC02**	1	Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Cámera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del video de timelapse.	**Rend.: 1,000**	**220,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres								
	BB12PC02	1 Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Cámera amb sistema d'enviament de dades	1,000	x	220,00000	=	220,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió elèctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del video de timelapse.	

Subtotal:	220,00000	220,00000
COST DIRECTE		220,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**220,00000**

P-53 **P18E-YII7** u Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d'exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic o estàtic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral **Rend.: 1,000** **2.500,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B12A-YVVJ	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d?exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral	1,000	x	2.500,00000	=	2.500,00000	
		Subtotal:					2.500,00000	2.500,00000
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,00000
		COST DIRECTE						2.500,00000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.500,00000**

P-54 **P214S-73G5** m Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat. **Rend.: 0,250** **17,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	9,58400	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	4,63400	
		Subtotal:					14,21800	14,21800
Maquinària								
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000	=	2,86400	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	108,08000	=	0,30262	
		Subtotal:					3,16662	3,16662

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,21327
COST DIRECTE		17,59789
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,59789**

P-55 **P2258-W6B6** m3 Formació de mota amb rocalla o escollera de la propia obra **Rend.: 0,400** **49,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,650	/R x	23,96000	=	38,93500	
A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	23,17000	=	1,44813	
		Subtotal:					40,38313	40,38313
Maquinària								
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,016	/R x	54,24000	=	2,16960	
C13A-W61K	h	Picó vibrant elèctric amb placa de 30x30 cm	0,650	/R x	4,18000	=	6,79250	
		Subtotal:					8,96210	8,96210
		DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,60575
		COST DIRECTE						49,95098
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,95098**

P-56 **P2RA-NA02** m2 Neteja i eliminació de residus de fibrociment perillosos amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus existents a l'àmbit de projecte per empresa especialitzada inscrita al RERA amb personal amb formació especific. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat del material retirat, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega del material sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. **Rend.: 1,000** **113,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0H-0023	h	Peó neteja	0,200	/R x	14,58000	=	2,91600	
A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,96000	=	4,79200	
A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
		Subtotal:					13,26000	13,26000
Maquinària								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1RA2501	dia	Unitat descontaminació	0,200	/R x	400,00000	=	80,00000	
	C1R2504	h	Camió grua.Transport autoritzat per residus d'amiant. Carrega i transport a abocador autoritzat dels residus d'amiant conforme normativa vigent.	0,100	/R x	55,56000	=	5,55600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	56,69000	=	5,66900	
					Subtotal:			91,22500	91,22500
Materials									
	B147AM01	ut	Conjunt EPIS treballs amb amiant	0,300	x	22,22000	=	6,66600	
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,660	x	0,59000	=	0,38940	
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,25000	=	0,25000	
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	0,202	x	6,79000	=	1,37158	
					Subtotal:			8,67698	8,67698
								COST DIRECTE	113,16198
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**113,16198**

P-57 **P874-4UBT** m2 Neteja de parament de pedra, amb raig de gel sec -70º a pressió **Rend.: 1,000** **12,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
					Subtotal:			7,63950	7,63950
Maquinària									
	CZ171000	h	Equip de raig de gel sec	1,000	/R x	4,00000	=	4,00000	
					Subtotal:			4,00000	4,00000
Materials									
	B0DZU025	kg	Gel de sec	1,000	x	1,00000	=	1,00000	
					Subtotal:			1,00000	1,00000
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,19099
								COST DIRECTE	12,83049
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,83049**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-58 **PB91-DXV8** m2 Cartell de 1500x1500mm per a informació d'execució d'obra, segons Plec o instruccions del Promotor, format per lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentació, transport e instal.lació. **Rend.: 0,650** **262,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x	27,76000	=	19,21846	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	16,04077	
					Subtotal:			35,25923	35,25923
Materials									
	BBM4-0SII	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentaci.	1,000	x	226,35000	=	226,35000	
					Subtotal:			226,35000	226,35000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,52889
								COST DIRECTE	262,13812
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**262,13812**

P-59 **PM32-DZ4R** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes **Rend.: 1,000** **197,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,14000	=	2,41400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:			5,19000	5,19000
Materials									
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	191,81000	=	191,81000	
					Subtotal:			191,81000	191,81000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,07785
								COST DIRECTE	197,07785
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**197,07785**

P-60 **PR36-8RU** m3 Terra vegetal de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana. En l'àmbit de les basses (àmbit 3). **Rend.: 3,000** **33,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	31,09000	=	0,72543	
					Subtotal:			0,72543	0,72543
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	56,69000	=	1,59677	
					Subtotal:			1,59677	1,59677
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	1,000	x	30,78000	=	30,78000	
					Subtotal:			30,78000	30,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01088
			COST DIRECTE						33,11308
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,11308**

P-61 **PRA2-I7VT** m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra< 500 m2, incloent el corronat posterior **Rend.: 1,000** **1,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,007	/R x	26,88000	=	0,18816	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,058	/R x	24,83000	=	1,44014	
					Subtotal:			1,62830	1,62830
Materials									
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	0,010	x	7,85000	=	0,07850	
					Subtotal:			0,07850	0,07850
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,03257
			COST DIRECTE						1,73937
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,73937**

P-62 **PREMN-AL00** m2 Extracció mecànica de la part aèria i arrel d'espècies invasores a un mínim de 50cm de profunditat i fins assolir l'arrencat total. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció de l'arrel. Inclou la separació de la fracció terra in-situ amb repàs manual de fragments de planta que puguin quedar a la zona. Si és època de llavors viables caldrà separar prèviament el fruit per evitar la dispersió durant els treballs d'extracció. Inclou càrrega a camió de transport de residus vegetals nets o bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos. **Rend.: 1,000** **11,70** €

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,085	/R x	32,29000	=	2,74465	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,085	/R x	31,09000	=	2,64265	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,0985	/R x	24,83000	=	2,44576	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,085	/R x	26,88000	=	2,28480	
					Subtotal:			10,11786	10,11786
Maquinària									
	CR10-005L	h	Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc	0,250	/R x	5,52000	=	1,38000	
					Subtotal:			1,38000	1,38000
			DESPESES AUXILIARS			2,00	%		0,20236
			COST DIRECTE						11,70022
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,70022**

P-63 **PRII-HBDO** m Trenat de vímet de fins a 200 cm d'alçària realitzat amb branques flexibles d'espècies autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 100 a 150 cm de llargària, lligades amb filferro galvanitzat de 3 mm de diàmetre al voltant de piquetes de fusta de conífera de 5 cm de diàmetre i 2 m de llargària, col·locades cada 50 cm, i inserides en el terreny 40 cm, incloent la preparació del material viu recollit als voltants de l'obra **Rend.: 0,500** **61,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,400	/R x	31,09000	=	24,87200	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,400	/R x	32,29000	=	25,83200	
					Subtotal:			50,70400	50,70400
Maquinària									
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,400	/R x	3,63000	=	2,90400	
	C152-003B	h	Camió grua	0,020	/R x	65,28000	=	2,61120	
					Subtotal:			5,51520	5,51520
Materials									
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,300	x	1,75000	=	0,52500	
	BRIR-H6V4	u	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	2,000	x	1,80000	=	3,60000	
					Subtotal:			4,12500	4,12500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,76056
			COST DIRECTE						61,10476
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,10476**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	PAACAM	pa	Partida alçada per actuacions ambientals	**Rend.:**	**1,000**	**8.500,00**	€
				COST DIRECTE		8.500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8.500,0000**	

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB12PC01	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra.	350,00000	€
BB12PC02	1	Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Cámera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del vídeo de timelapse.	220,00000	€

ANNEX 18. CANVI CLIMÀTIC

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. LEGISLACIÓ 3
2. MARC CONCEPTUAL.....3
3. CÀLCUL DE LA CAPACITAT D'EMBORNAL.....3
3.1. Metodologia de càlcul de la capacitat d'embornal.....3
3.2. Capacitat d'embornal situació actual.....4
3.3. Capacitat embornal situació projectada 30 anys després de la finalització de l'obra4
4. MESURES PRESES PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 5

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

1. LEGISLACIÓ

La Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017, en la seva disposició addicional novena, va crear el Fons de lluita contra el canvi climàtic. Posteriorment, la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, va modificar el nom i la regulació del Fons. En la nova redacció el Fons passa a dir-se Fons Climàtic i es dota amb el 50 % dels ingressos obtinguts amb l'impost sobre les emissions de CO2 dels vehicles de tracció mecànica i el 20% de la recaptació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.

El Fons Climàtic, estan destinats a projectes o actuacions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Es per això que els projectes finançats amb Fons Climàtics han de justificar que els projectes compleixin amb l'objectiu de mitigar i/o adaptar al canvi climàtic.

LLEI 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic: Article 2. Finalitat; c) Adaptar els sectors productius i incorporar l'anàlisi de la resiliència al canvi climàtic en la planificació del territori, les activitats, les infraestructures i les edificacions.

2. MARC CONCEPTUAL

Quan parlem de **canvi climàtic** ens referim a una variació de l'estat del clima que es pot identificar per canvis en la variabilitat de les seves propietats i que persisteix durant llargs períodes de temps, atribuïble directa o indirectament a l'activitat humana que altera la composició de l'atmosfera global.

L'adaptació al canvi climàtic és la capacitat d'ajust dels sistemes naturals o humans al canvi climàtic i als seus impactes per tal de moderar-ne els danys i/o explotar-ne els beneficis.

Els **gasos d'efecte hivernacle (GEH)** són aquells gasos presents l'atmosfera terrestre que tenen la capacitat de retenir part de la calor provinent del sol impedint que s'escapi a l'espai. Aquest fenomen es coneix com a "efecte hivernacle", que és essencial per mantenir la Terra a una temperatura habitable.

Els **GEH** provenen tant de fonts humanes com naturals. Gasos com el diòxid de carboni (CO2), el metà (CH_4) i l'òxid nitrós (N_2O) es troben de manera natural a l'atmosfera. Altres, com els gasos fluorats (HFC, PFC, SF_6, NF_3), només es produeixen per l'activitat humana. Tanmateix, des de la Revolució Industrial i la revolució verda i el conseqüent augment de la ramaderia, hem anat afegint cada cop més gasos d'efecte hivernacle a l'aire, atrapant encara més calor.

En lloc de mantenir la Terra a una temperatura càlida i estable, l'efecte d'hivernacle està escalfant el planeta a un ritme molt més ràpid i és la principal causa del canvi climàtic present. Aquest fet provoca principalment, a part de l'escalfament global i alteració dels patrons climàtics, el desgel dels pols i glaceres, augment del nivell del mar, fenòmens meteorològics extrems com onades de calor i tempestes més intenses i greus impactes en ecosistemes i biodiversitat.

Per una altra banda, els vegetals, i en especial, les espècies llenyoses, utilitzen CO2 atmosfèric per créixer i mantenir el seu metabolisme mitjançant la fotosíntesi. El ritme amb què els arbres, arbustos i lianes, capturen el carboni de l'atmosfera no és sempre el mateix al llarg dels anys ni és igual per a totes les espècies ni per a totes les edats dels arbres. Aquest ritme o taxa és la capacitat d'embornal.

No obstant això, no només la vegetació actua fixant grans quantitats de carboni. El sòl també actua com un embornal, atès que captura i emmagatzema diòxid de carboni (CO_2) a través de processos naturals mitjançant l'activitat microbiana i fúngica i la interacció amb minerals del sòl. Si bé una part de carboni, en els processos de descomposició són alliberats a l'atmosfera, una part significativa queda retinguda en els sòls que a mida que evolucionen encara en retenen més.

Per tot l'exposat, cal que els Projectes de Restauració incorporin criteris d'adaptació i mitigació del canvi climàtic.
Respecte l'adaptació, s' ha de considerar que hi ha factors ambientals que cada cop són més variables i es produeixen amb més intensitat com són els períodes de sequera, pluges torrencials, etc.

Respecte la mitigació, es proposa fer el càlcul de la capacitat embornal de la situació actual i projectada un cop realitzada la restauració i segons els usos projectats, per tal d'avaluar l'afectació de la restauració sobre el canvi climàtic. Capacitat d'embornal: és la taxa que mesura el ritme amb què els arbres capturen el carboni de l'atmosfera. Aquesta no és sempre la mateixa al llarg dels anys, ni és igual per a totes les espècies ni per a totes les edats dels arbres. Els boscos més joves tenen taxes més elevades, mentre que els boscos més vells tenen taxes molt properes a zero.

Aquest càlcul servirà per disposar d'un valor quantitatiu, però hi ha altres factors qualitatius que es faran per millorar l'adaptació al canvi climàtic de l'espai com poden ser; la tipologia de plantacions triada (més resistent a la sequera), l'orografia i hidrologia final del terreny (considerant possibles avingudes o pluges més torrencials, etc...)

3. CÀLCUL DE LA CAPACITAT D'EMBORNAL

3.1. Metodologia de càlcul de la capacitat d'embornal

La metodologia de càlcul d'emissions es basa en la definició de les fórmules de càlcul, les dades d'activitat i els factors d'emissió associats a cada variable d'activitat.

El càlcul d'emissions de GEH produïdes pels canvis d'usos del sòl estan definides al Volum 4. Agricultura, silvicultura i altres usos de la terra de les Directrius de l'IPCC sobre els inventaris nacionals de gasos amb efecte d'hivernacle. L'IPCC classifica el sòl en 6 categories: terres forestals, terres de cultiu, prats, zones humides, assentaments i altres sòls. El càlcul de les emissions i absorcions de CO2 es basa en la taxa de canvi d'existències de carboni dels ecosistemes, que té en compte la biomassa aèria i subterrània, la matèria orgànica morta i la matèria orgànica del sòl.

Tenint en compte la complexitat en el càlcul i l'ampli abast de la metodologia continguda en el Volum 4 de les Directrius de l'IPCC, aquest manual d'ús segueix la metodologia simplificada de l'IPCC per al càlcul d'emissions dels canvis d'usos del sòl, que proposa el Capítol 10. Agricultura, silvicultura i altres usos del sòl del Protocol Global dels Inventaris d'emissió de GEH per ciutats (World Resources Institute, C40 Cities, ICLEI).

Fórmules de càlcul:
La fórmula per a calcular l'estoc de carboni emmagatzemat és la següent:

Estoc de carboni (Tones CO_2) = [Superfície (m^2) x Factor d'emissió (Tona C/ha) x 44/12] / 10.000

La fórmula per a calcular la capacitat d'embornal és la següent:

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Capacitat d'embornal (Tones CO_2/any) = [Superfície (m^2) x Factor d'emissió (Tona C/ha any) x44/12] / 10.000

Els resultats que ofereix l'eina de càlcul de l'estoc de carboni estan expressats en unitats de CO2 (Tones) però és important aclarir que la forma en què el carboni s'emmagatzema als arbres, plantes i conreus no és en forma de CO2

L'eina permet calcular les emissions de CO2 associades a la pèrdua de l'estoc de carboni que emmagatzemen:

- Farratges

i que són afectats per la planificació i/o l'execució de projectes a través dels procediments d'ocupació i transformació del sòl, expropiacions o afectacions d'ocupacions temporals i/o servitud de pas.

Així mateix, l'eina també permet calcular la capacitat d'embornal que es deixarà de tenir en el futur provinent de:

- Farratges

L'eina també ofereix una estimació del guany de la capacitat d'embornal de carboni que es pot obtenir a través de mesures de reforestació i/o replantació d'espècies forestals (mesures de compensació), tant en l'escenari futur de manteniment de les condicions climàtiques actuals com sota diversos escenaris de canvi climàtic.

Segons el coneixement científic a dia d'avui, s'assumeix que la capacitat d'embornal de matollars i conreus herbacis és pràcticament nul·la.

Pel que fa al càlcul de l'estoc de carboni en sòls i la seva capacitat d'embornal, aquest no forma part de l'abast de l'eina de càlcul ja que les dades disponibles existents no són encara prou representatives de la diversitat de sòls a Catalunya.

3.2. Capacitat d'embornal situació actual

La situació en el moment d'abandonament de l'activitat extractiva i en l'actualitat és que la zona explotada es troba sense presència de vegetació, i l'entorn immediat, compta amb algunes zones amb coberta vegetal permetent-hi plantació herbàcia, però en moltes zones presenta un sòl nu i esponjat. Aquesta manca de vegetació limita greument la capacitat de fixació de carboni atmosfèric.

Tanmateix, a partir de la taula d'estimació d'estoc i embornal de carboni, es pot veure que, un cop restaurada la coberta vegetal amb hàbitats .

Per tant, la restauració ecològica i vegetal de l'àrea no només permetrà recuperar funcionalitats ambientals perdudes, sinó que activarà una capacitat d'embornal que actualment és nul·la, reconvertint un sòl inert en un espai funcional amb aportació clara al balanç de carboni.

3.3. Capacitat embornal situació projectada 30 anys després de la finalització de l'obra

L'obra de restauració té per objecte recuperar les comunitats de marges entre camps de conreu, deixant el talús existent revegetat amb plantes arbustives. L'antiga zona d'extracció serà plantada amb cereal un cop acabat l'anivellament pendent de que el propietari acabi implantant el conreu que més l'escaigui en un futur.

Conreu herbacis			
Tipus*	**Superfície (m2)**	**Estoc de carboni (Tones CO2)**	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
Farratges	1533	0.22	0.00
*		0.00	0.00

Resultats superfície transformada, expropiada i/o afectada		
	Estoc de carboni (Tones CO2)	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
Boscos i matollars	0.00	0.00
Conreu llenyosos	0.00	0.00
Conreu herbacis	0.22	0.00
Total	**0.22**	0.00
Suposant una capacitat d'embornal constant en 30 anys (Tones CO2)		**0.00**
Resultats superfície objecte d'ocupacions temporals i/o servituds de pas		
	Estoc de carboni (Tones CO2)	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
Boscos i matollars	0.00	0.00
Conreu llenyosos	0.00	0.00
Conreu herbacis	0.00	0.00
Total	**0.00**	0.00
Suposant una capacitat d'embornal constant en 30 anys (Tones CO2)		**0.00**
Impacte del pla o projecte		
	Estoc de carboni (Tones CO2)	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
	0.22	0.00
Suposant una capacitat d'embornal constant en 30 anys (Tones CO2)		**0.00**

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

Comparativa alternativa 0 (estat abans restauració) i alternativa 1 (després restauració):

	Impacte del pla o projecte Alt.0 (Tones CO2)	Mesures de compensació Alt.0 (Tones CO2)	Impacte del pla o projecte Alt.1 (Tones CO2)	Mesures de compensació Alt.1 (Tones CO2)
Pèrdua de l'estoc de carboni	0,00			
Pèrdua de la capacitat d'embornal en 30 anys	0,00		-0,22	
Guany de la capacitat d'embornal en 30 anys		0,00		0,00
Guany de la capacitat d'embornal en 30 anys B2		0,00		0,00
Guany de la capacitat d'embornal en 30 anys A2		0,00		0,00

4. MESURES PRESES PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

En el disseny de la restauració s'ha tingut en compte l'escenari futur que pot causar el canvi climàtic com són: períodes prolongats de sequeres, pluges més torrencials, estius més calorosos etc...

Com a mesures per adaptar la restauració a aquests fenòmens s'ha decidit:

- S'ha fet una selecció d'espècies de plantes adaptades al cima de la zona per tal de garantir la supervivència d'aquestes plantes.

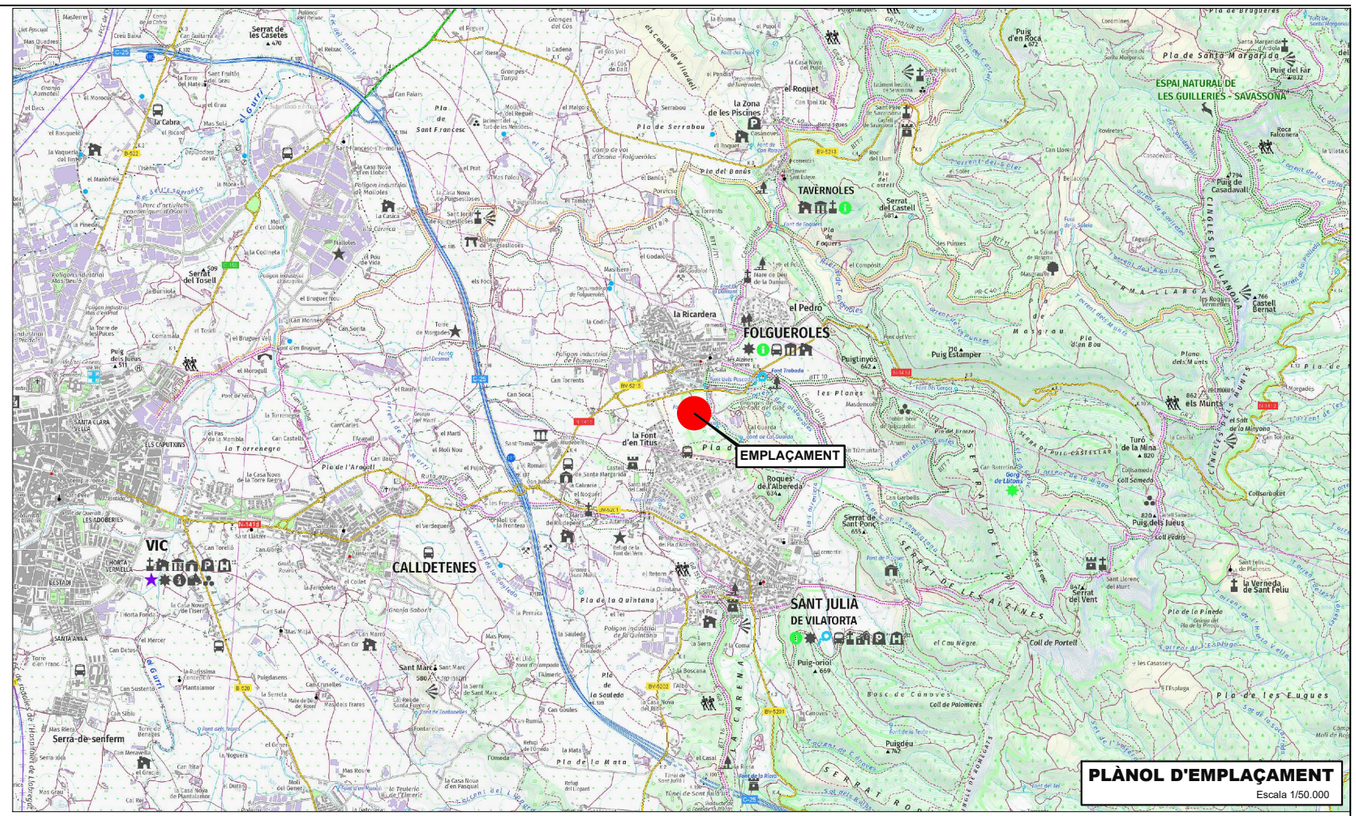
Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

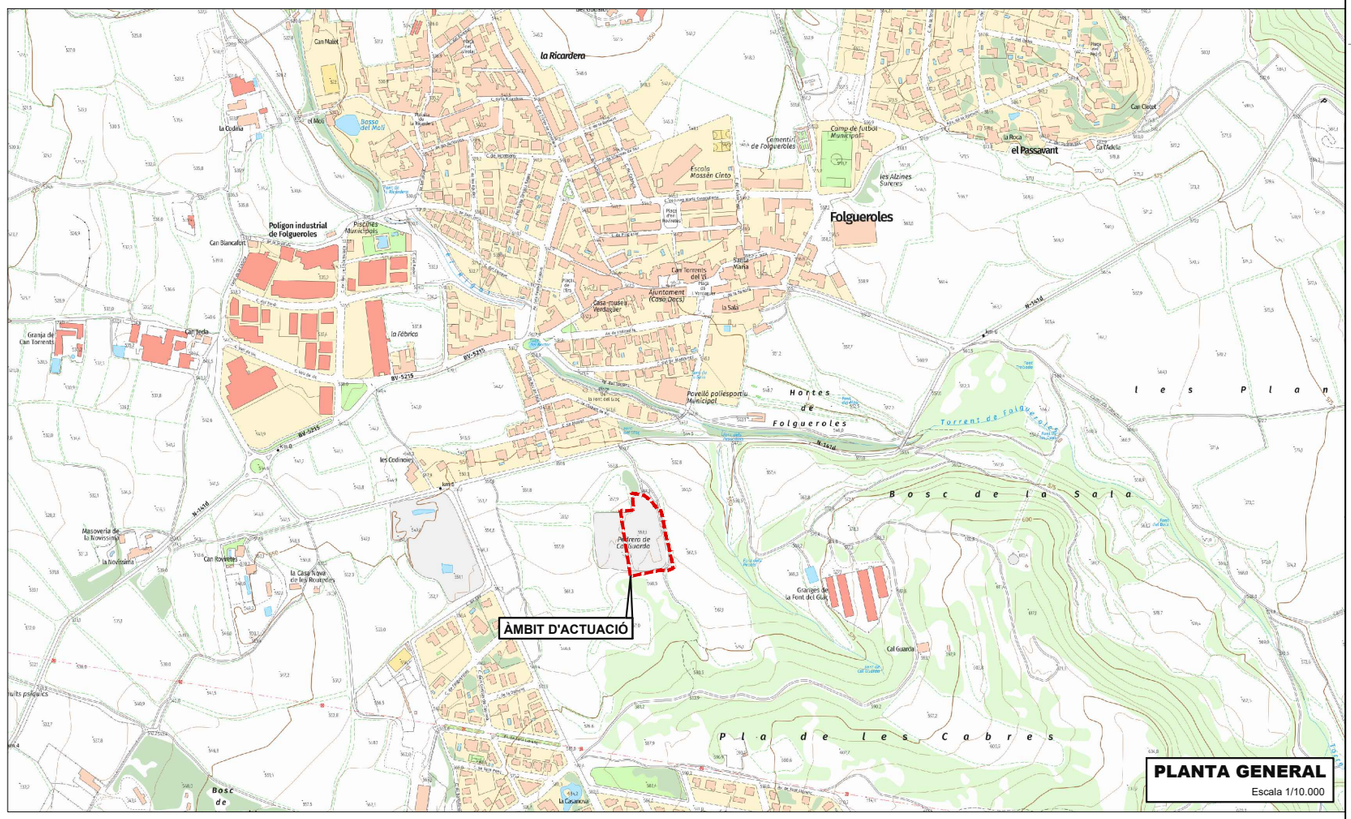
DOCUMENT NÚMERO 2: PLÀNOLS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya







ÍNDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL núm.	TÍTOL	FULL
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1
2	ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ	2
	SITUACIÓ ACTUAL	
3.1	IMPACTES SOBRE EL MEDI	1
3.2	IMPACTES SOBRE RISCOS GEOLÒGICS	1
3.3	HIDROLOGÍA	1
	RESTAURACIÓ AMBIENTAL	
4.1	PLANTA GENERAL	2
	TREBALLS INICIALS	
5.1	RETIRADA MANUAL MATERIALS PETRIS EXÒGENS	1
5.2	RESIDUS A RETIRAR	1
5.3	ESPÈCIES INVASORES	1
6	SUBSTITUCIÓ TANCA PERIMETRAL	3
7	MOTA DE TANCAMENT	2
8	TITULARITATS	1
TOTAL		17

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT PREBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
INDICADES
ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ I INDEX
PLANTA GENERAL

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 1

NOM FITXER: 1F1.DWG

FULL 1 DE 1

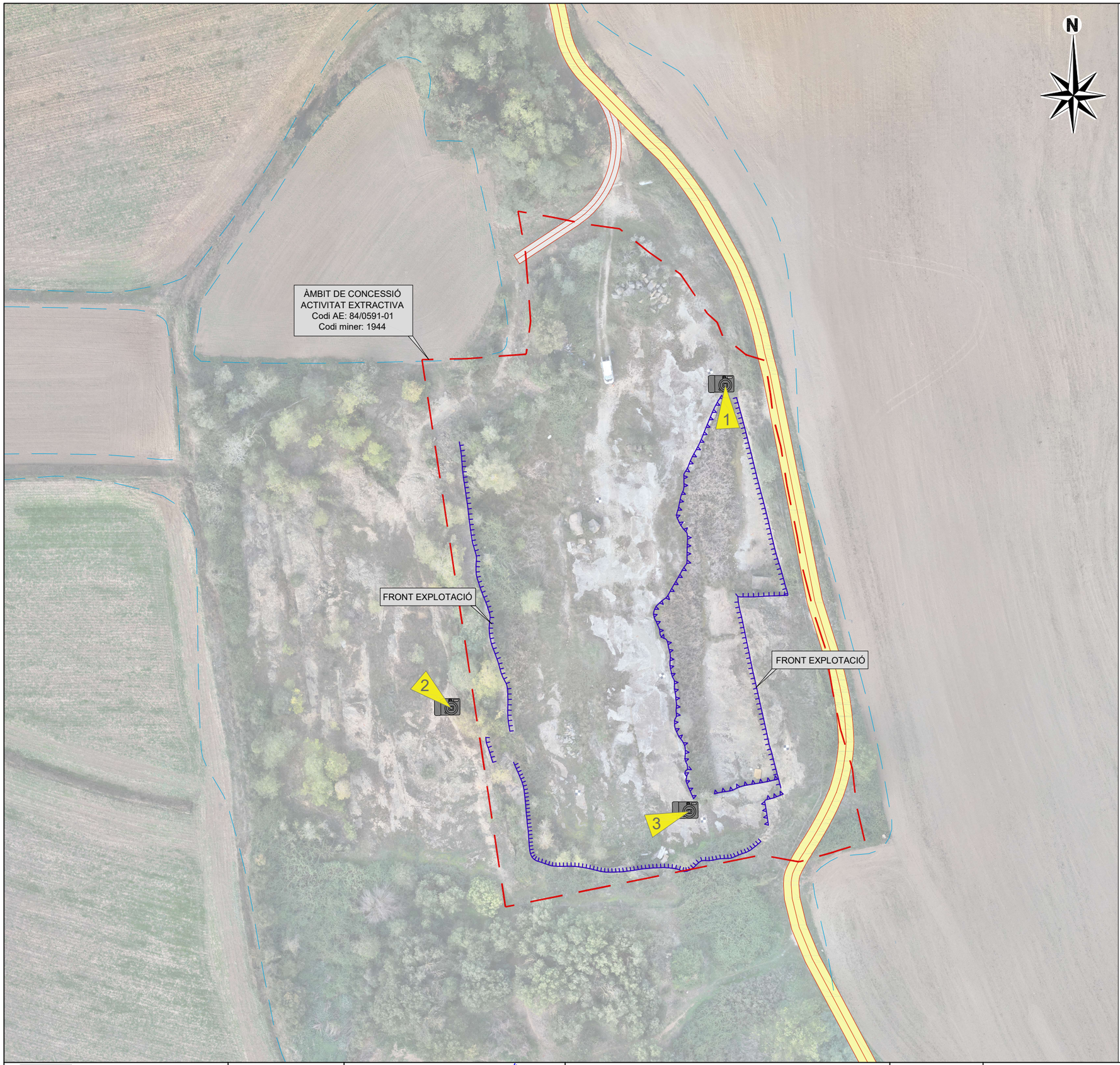




Foto 1



Foto 2



Foto 3

QUADRE DE SUPERFICIES

- ÀMBIT DE CONCESSIÓ (7.762,21m²)
- CAMÍ PÚBLIC
- ACCÉS EXPLOTACIONS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT PEBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ÀMBIT DE CONCESSIÓ
LÍMIT ÀREA AUTORITZADA DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
FONS ORTOFOTOMAPA

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 2

NOM FITXER: 2F1.DWG

FULL 1 DE 3

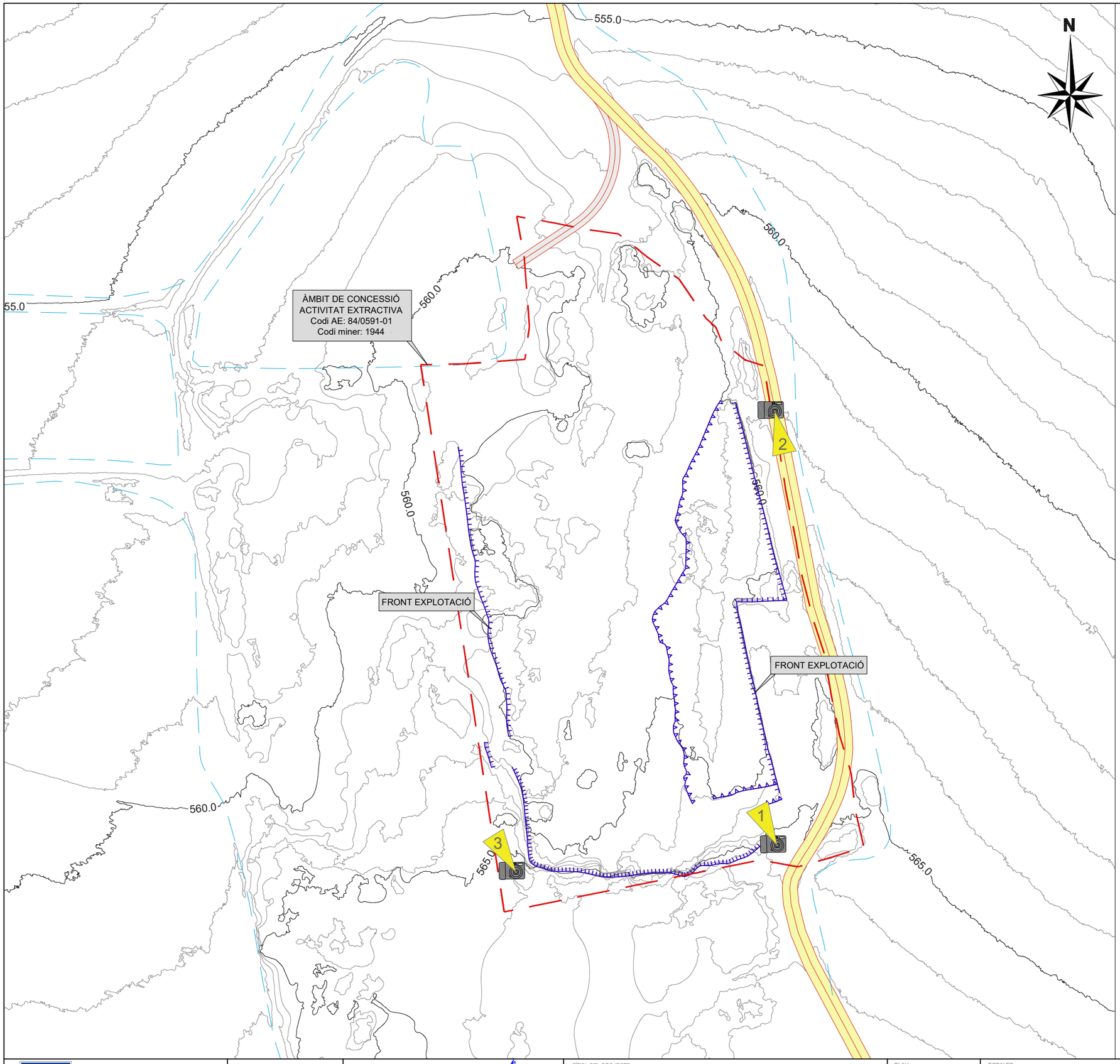




Foto 1

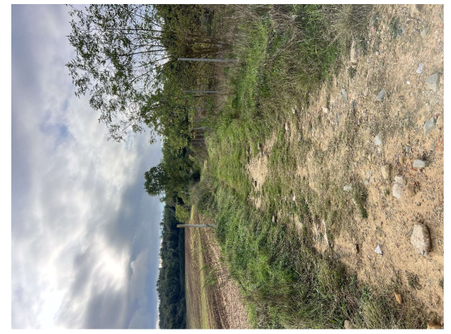


Foto 2



Foto 3

QUADRE DE SUPERFICIES
ÀMBIT DE CONCESSIÓ (7.762,21m²)
CAMÍ PÚBLIC
ACCÉS EXPLOTACIONS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ÀMBIT DE CONCESSIÓ
LÍMIT ÀREA AUTORITZADA DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA FONS TOPOGRÀFIC

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 2

NOM FITXER: 2F2.DWG

FULL 2 DE 3



QUADRE DE SUPERFICIES

- ÀMBIT DE CONCESSIÓ (7.762,21m²)
- CAMÍ PÚBLIC
- ACCÉS EXPLOTACIONS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ÀMBIT DE CONCESSIÓ
LÍMIT ÀREA AUTORITZADA DE L'ACTIVITAT

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 2

NOM FITXER: 2F3.DWG

FULL 3 DE 3



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

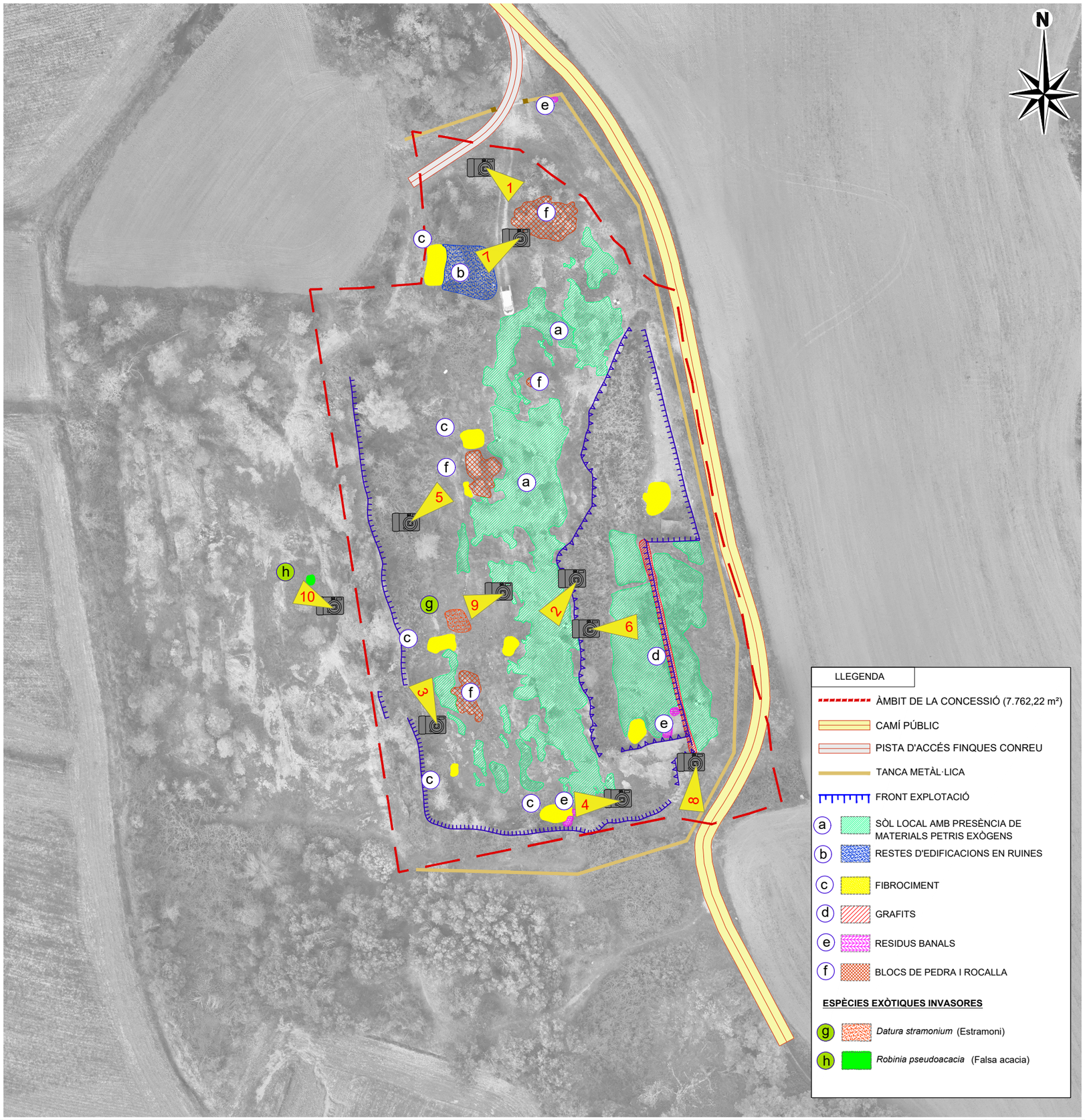




Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

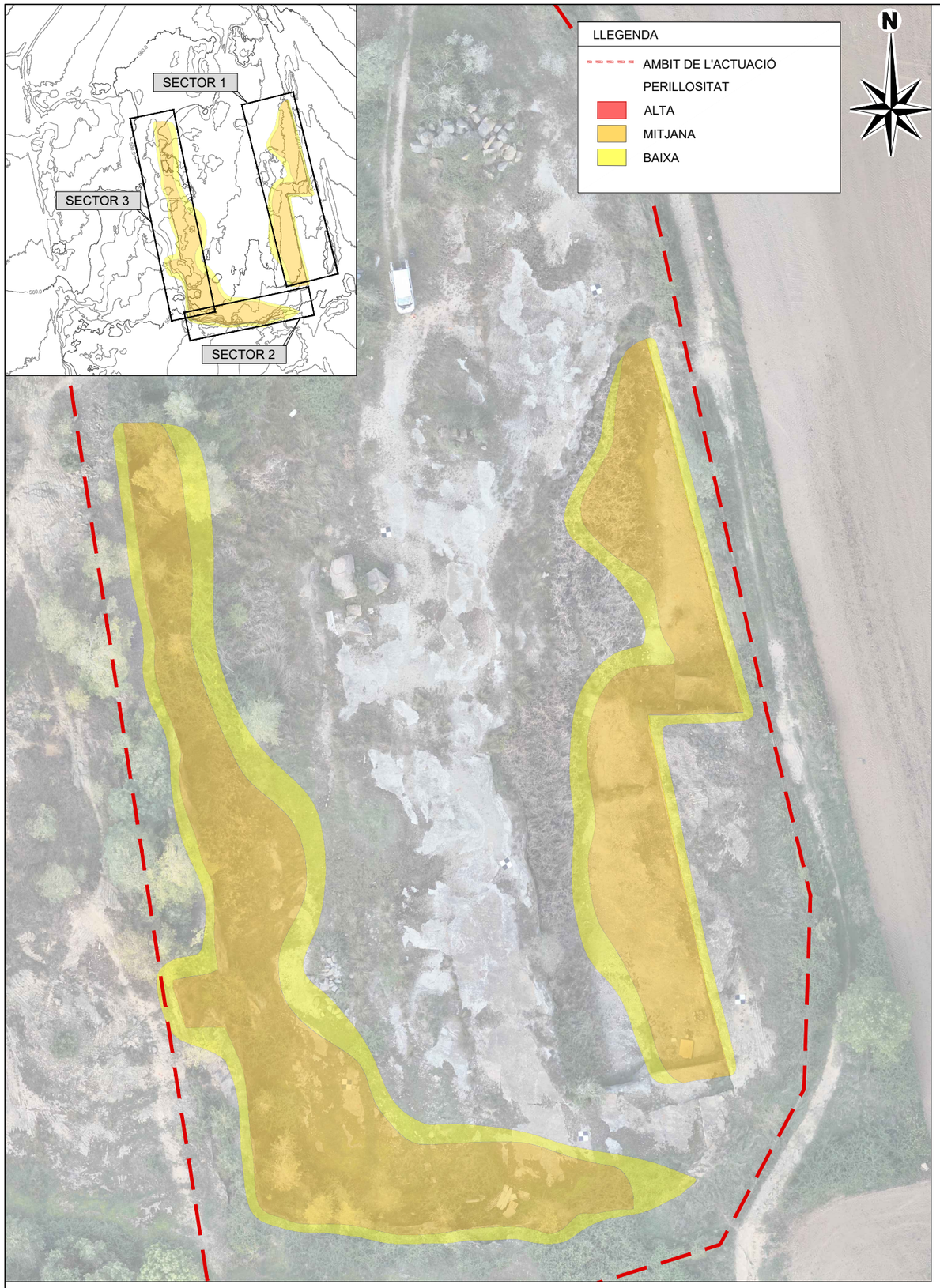
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ ACTUAL
IMPACTE SOBRE EL MEDI

DATA:
OCTUBRE 2025

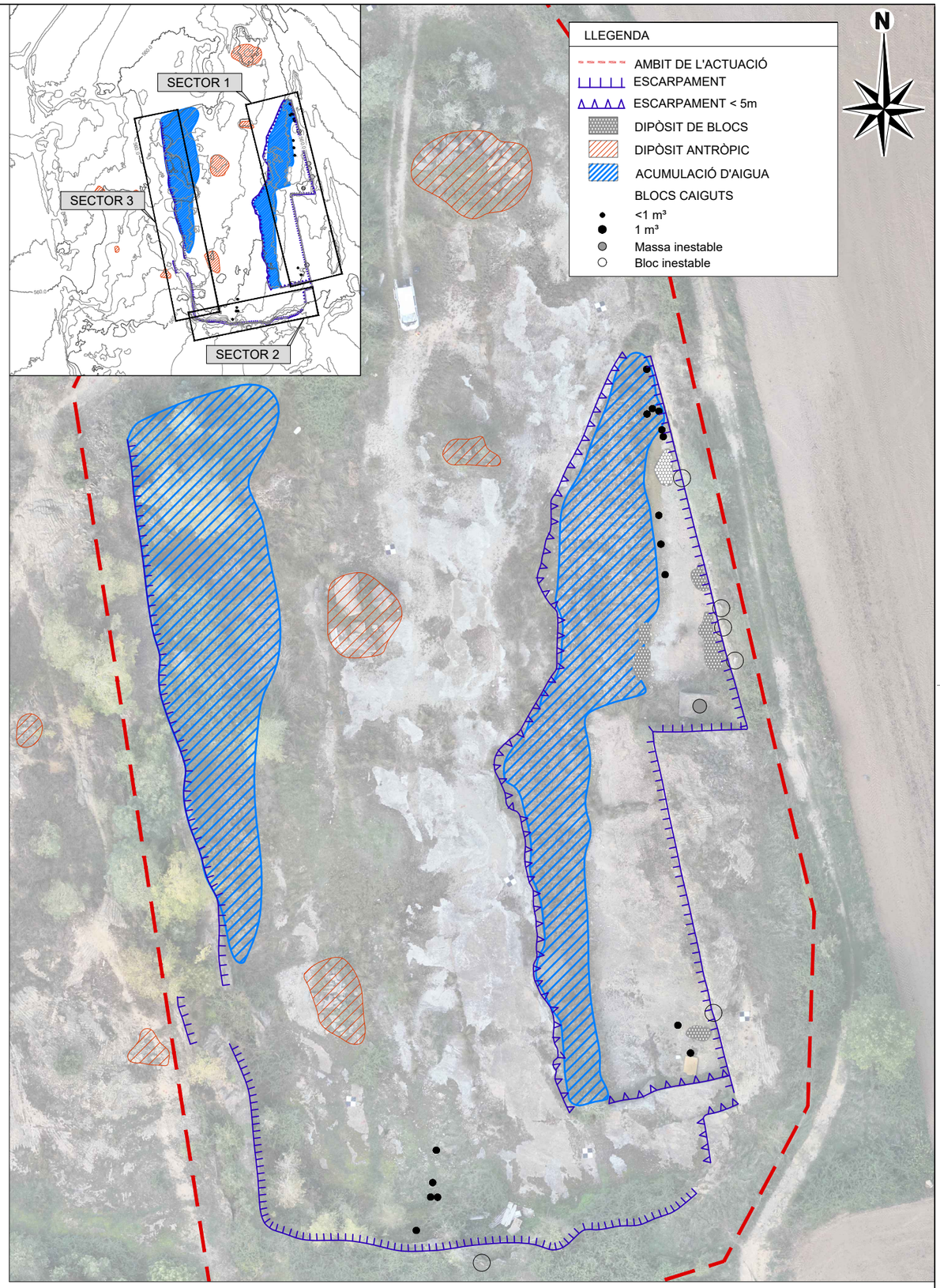
PLÀNOL NÚM.
3.1

NOM FITXER:
3.1F1.DWG

FULL 1 DE 1



MAPA DE PERILLOSITAT PER DESPRENDIMENTS A LA PEDRERA FONT DEL GLAÇ



CARTOGRAFIA D'INDICIS DE DESPRENDIMENTS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT PEBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:500
ORIGINALS A3
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
IMPACTE DE RISCOS GEOLÒGICS

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
3.2

NOM FITXER:
3.2F1.DWG

FULL 1 DE 1

N

555.0
560.0
565.0
570.0

LLEGENDA

- ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ
- PUNT DE SORTIDA DE CONCA

CONCA ENDORREICA

- SUBCONCA 1: 7.755,46 m²
- LINIES D'ESCOFRENTIUS
- BASSES TEMPORALS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:1000
ORIGINALS A3
0 25
GRÀFIQUES

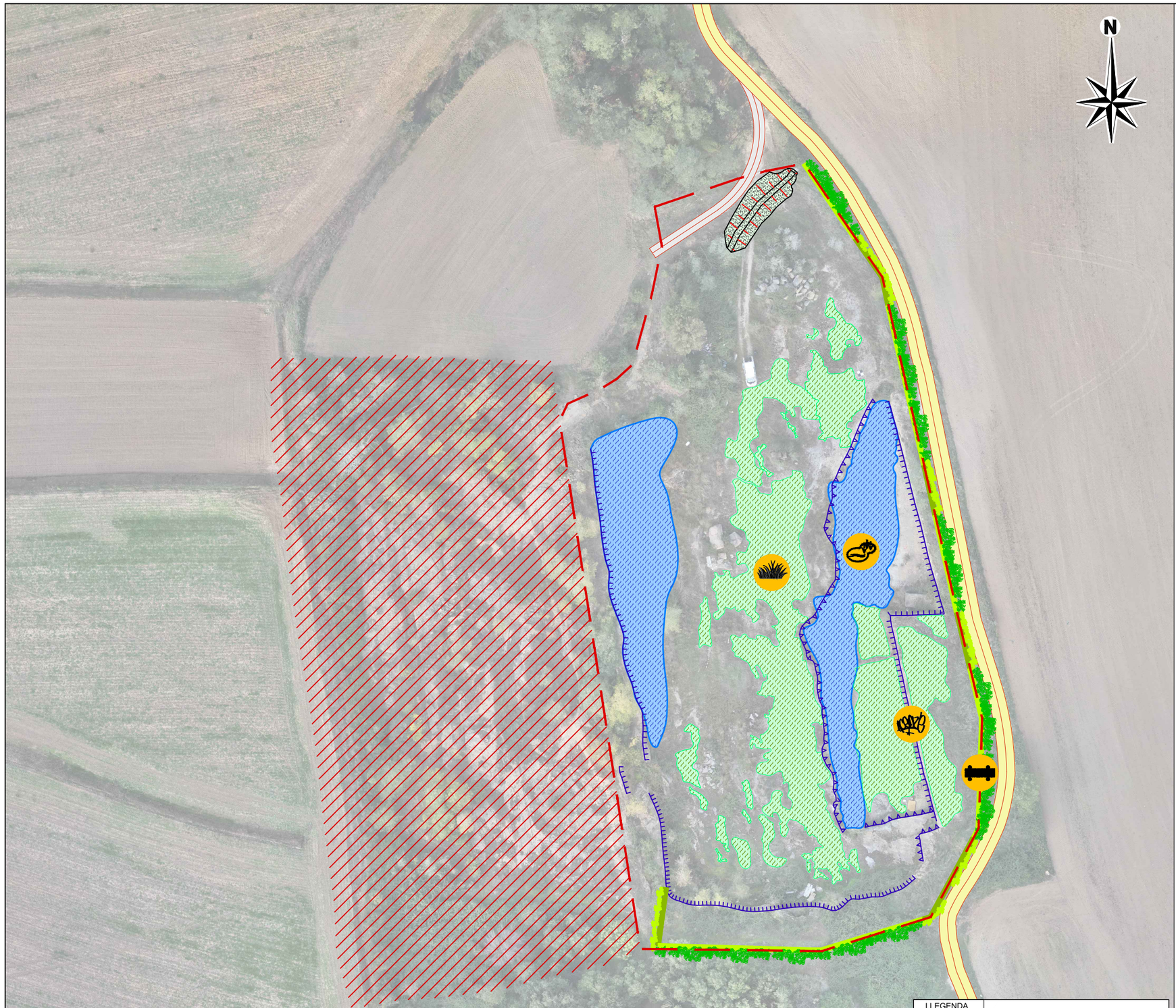
NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ ACTUAL HIDROLOGÍA

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM. 3.3

NOM FITXER: 3.3F3.DWG

FULL 1 DE 1



LLEGENDA

HABITATS A RESTAURAR

	CORINE	Descripció	Superficie (ha.)
	CORINE 34.511	Llistonars: prats secs de *Brachypodium retusum* i prats terofítics calcícoles de terra baixa	0,1533
	CORINE 22.5 (HIC 3170)	Basses i estanys temporers mediterranis amb cinturó d'helòfits	0,1146

LLEGENDA

- ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ (8.198,59 m²)
- MOTA DE TERRES DE TANCAMENT
- TANCA AMB BARDISA EXISTENT
- TANCA AMB BARDISA DE NOVA PLANTACIÓ
- ZONA SENSE ACTUACIÓ (Zona sense necessitat d'intervenció per recuperació natural consolidada)



Recuperació cobertura vegetal: CORINE 34.511 . Llistonars



Recuperació basses i estanys: CORINE 22.5. HIC 3170



Substitució de tanca metal·lica per tanca vegetal per sosteniment de bardissa existent



Eliminació de graffitis

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU: AE 84/0591-01

ESCALES: Hz. 1:750 — ORIGINALS A3 — 0 7.5 15 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: RESTAURACIÓ AMBIENTAL
PLANTA GENERAL ACTUACIONS

DATA: OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.: 4

NOM FITXER: 4F1.DWG

FULL 1 DE 2

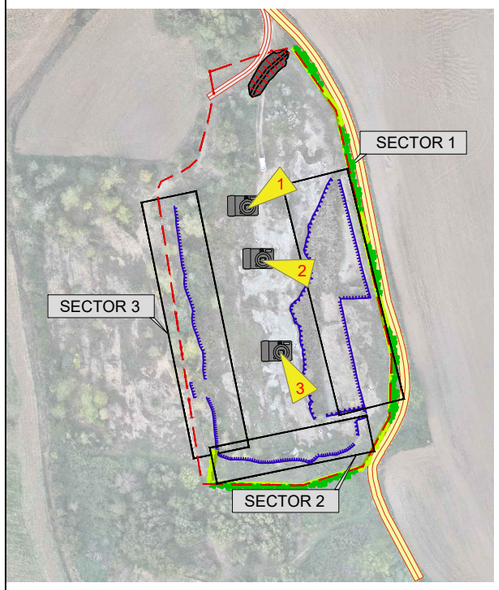




Foto 1



Foto 2



Foto 3

Recuperació cobertura vegetal: CORINE 34.511 . Llistonars

Recuperació basses i estanys: CORINE 22.5. HIC 3170

Substitució de tanca metal·lica per tanca vegetal per sosteniment de bardissa existent

Eliminació de graffitis

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:400
ORIGINALS A3
0 5 10
GRÀFIQUES

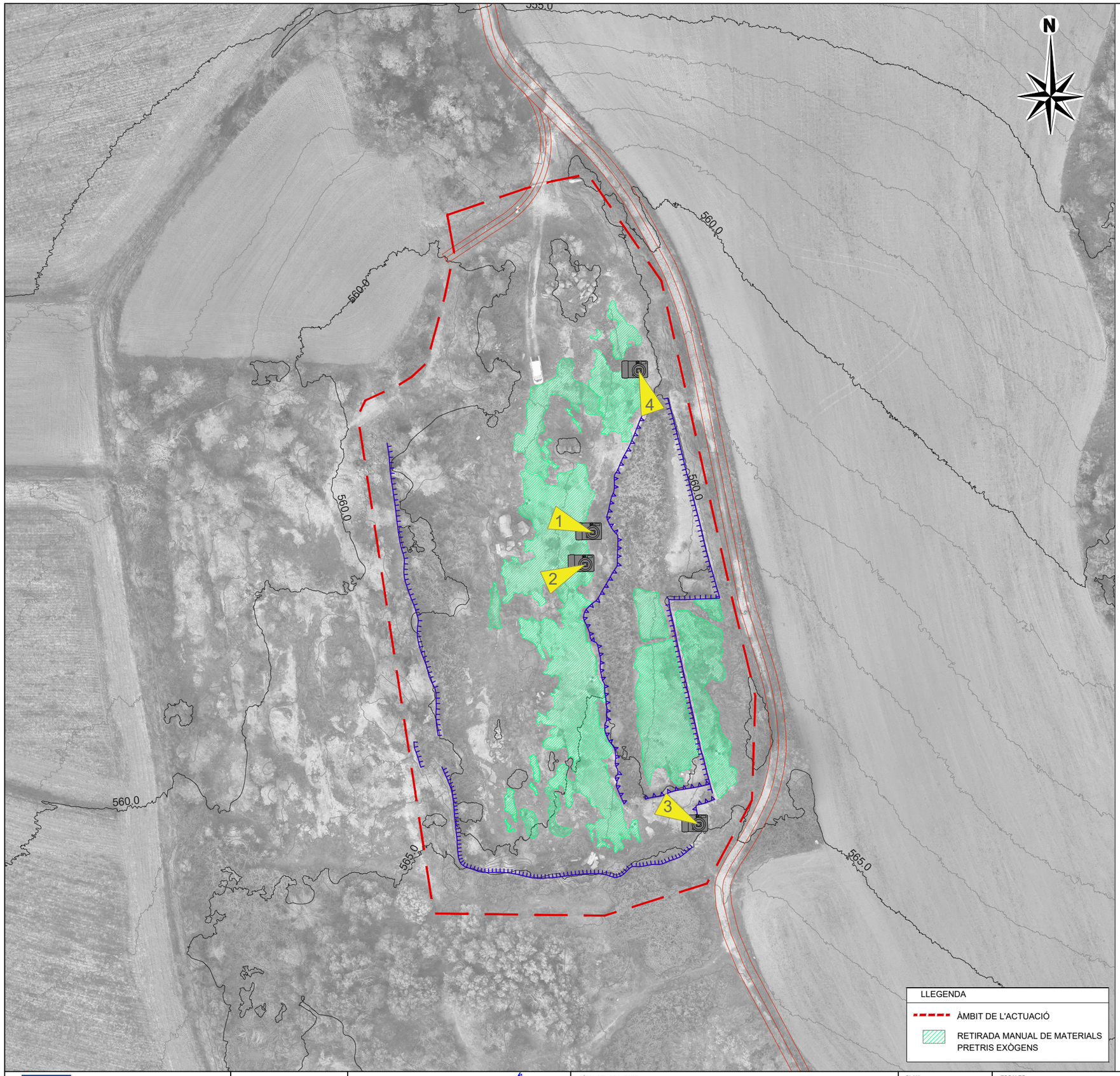
NOM DEL PLÀNOL:
RESTAURACIÓ AMBIENTAL
SECCIÓ LONGITUDINAL

DATA:
OCTUBRE 2025

NOM FITXER:
4F2.DWG

PLÀNOL NÚM.
4

FULL 2 DE 2



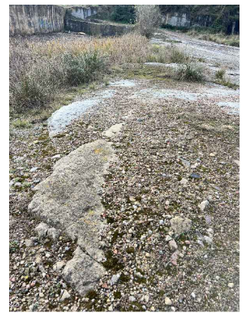


Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS INICIALS
RETIRADA MANUAL MATERIALS PRETRIS EXÒGENS

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
5.1

NOM FITXER:
5.1F1.DWG

FULL...1...DE.....1

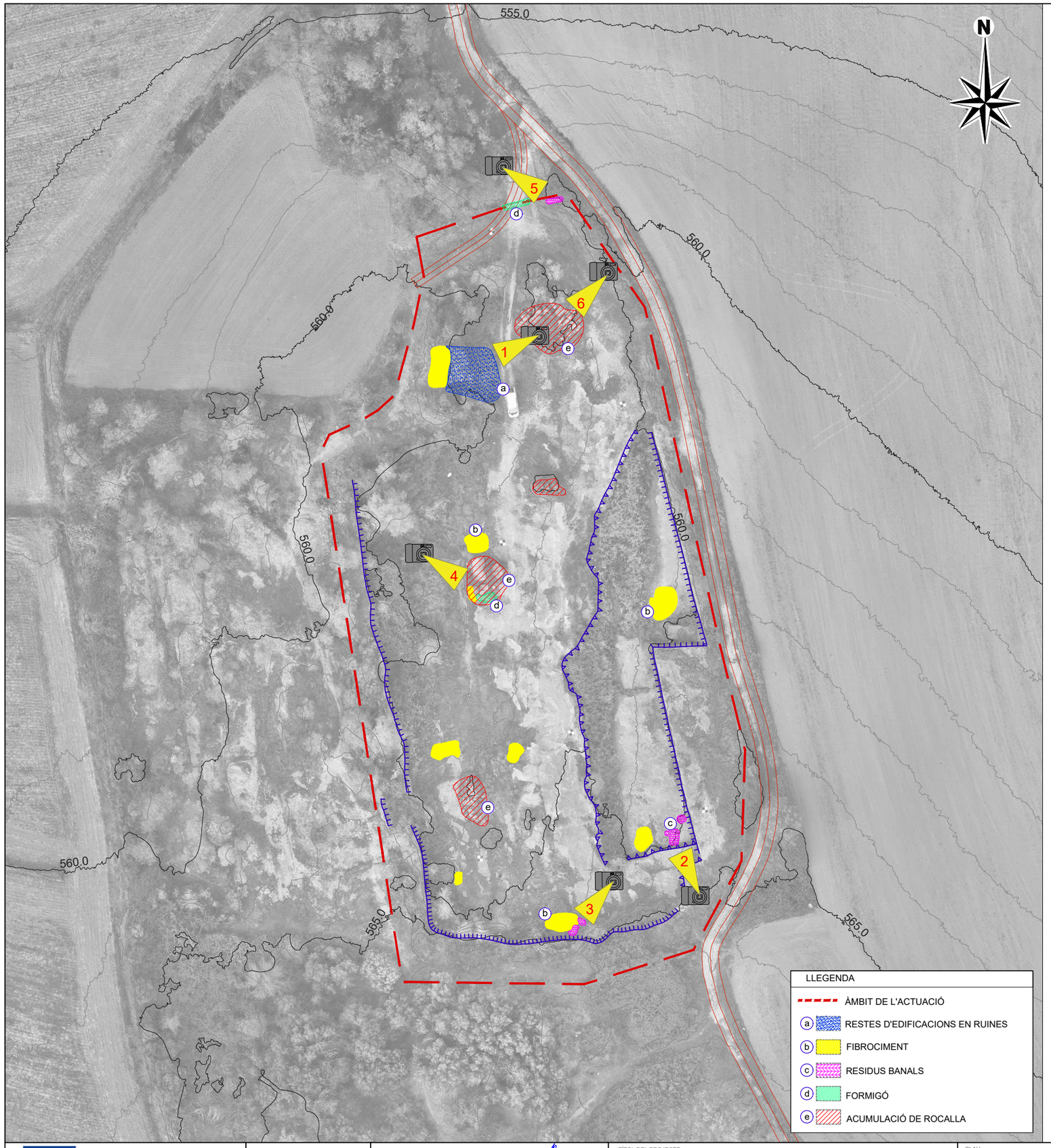




Foto 1



Foto 4



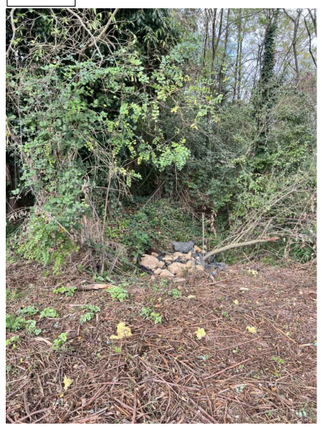


Foto 2

Foto 5



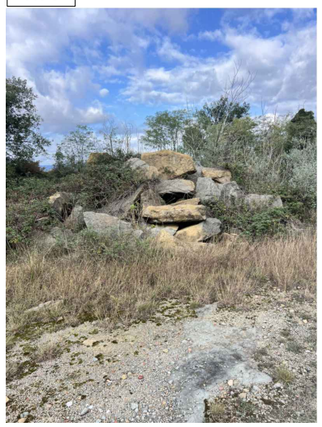


Foto 3

Foto 6

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS INICIALS
RESIDUS A RETIRAR

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
5.2

NOM FITXER:
5.2F1.DWG

FULL...1... DE.....1

555.0
560.0
560.0
555.0
560.0
560.0
560.0
595.0
565.0
N
1
2
b
a

LLEGENDA

ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ

a DATURA STRAMONIUM

b ROMINIA PSEUDOACACIA (Falsa acacia)



Foto 1



Foto 2

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

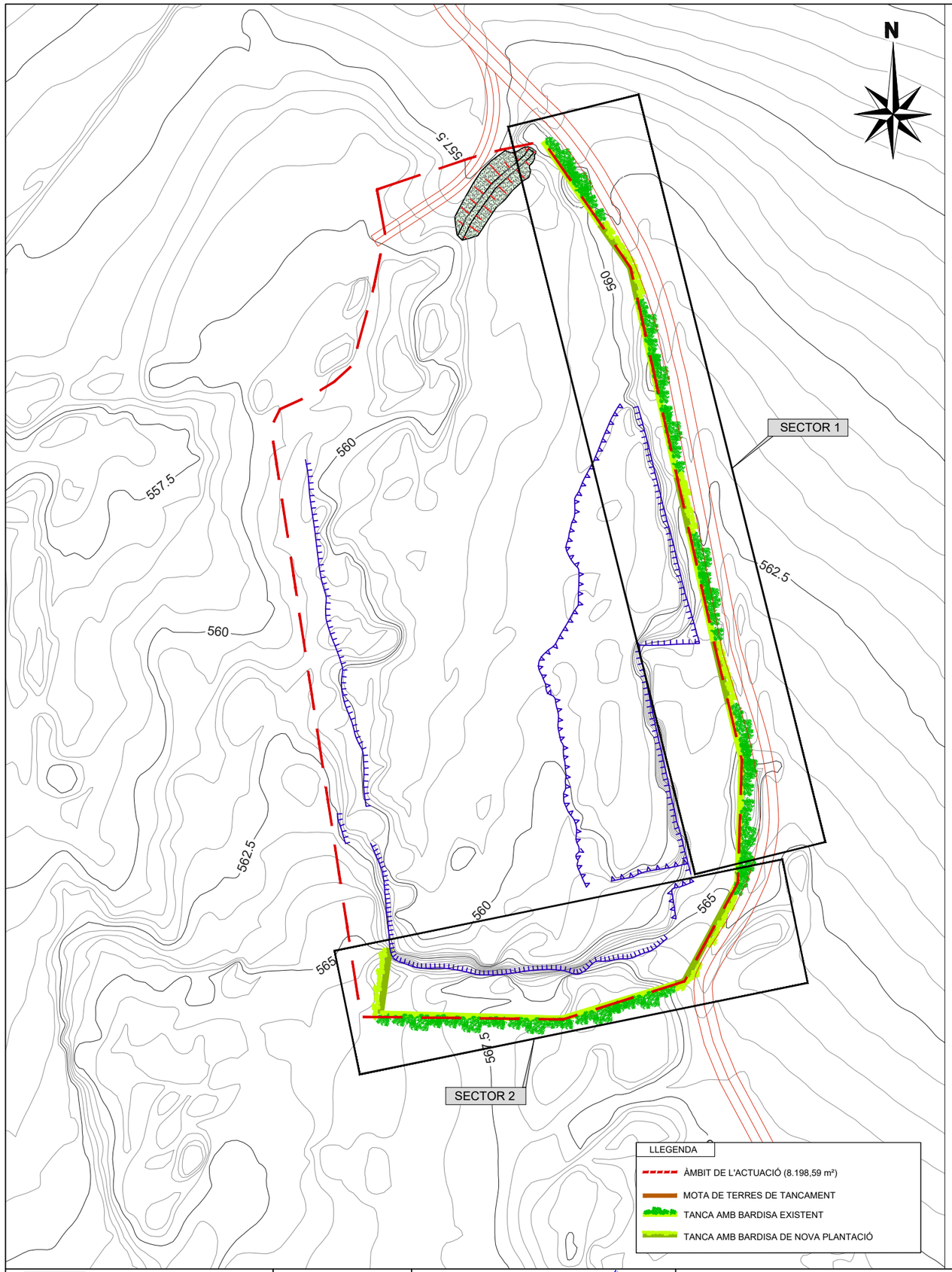
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS INICIALS
ESPECIES INVASORES A RETIRAR

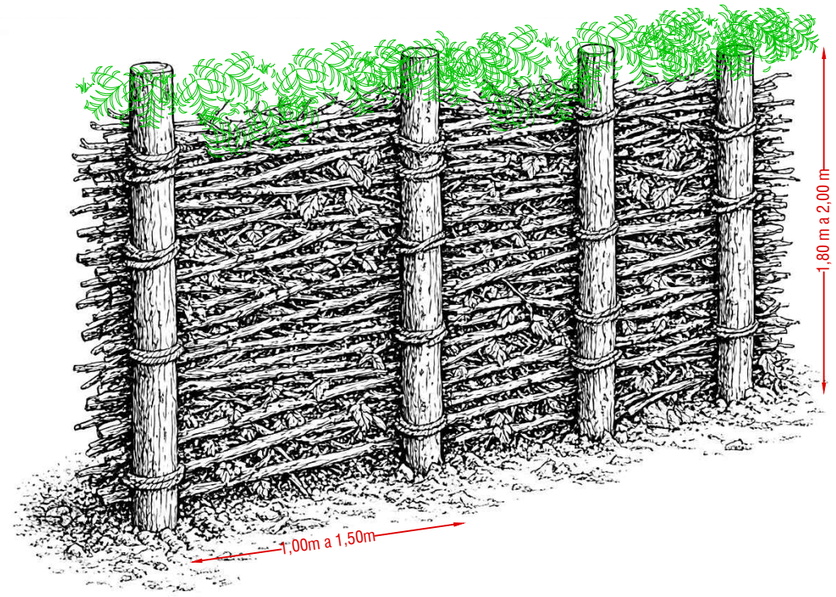
DATA:
OCTUBRE 2025

NOM FITXER:
5.3F1.DWG

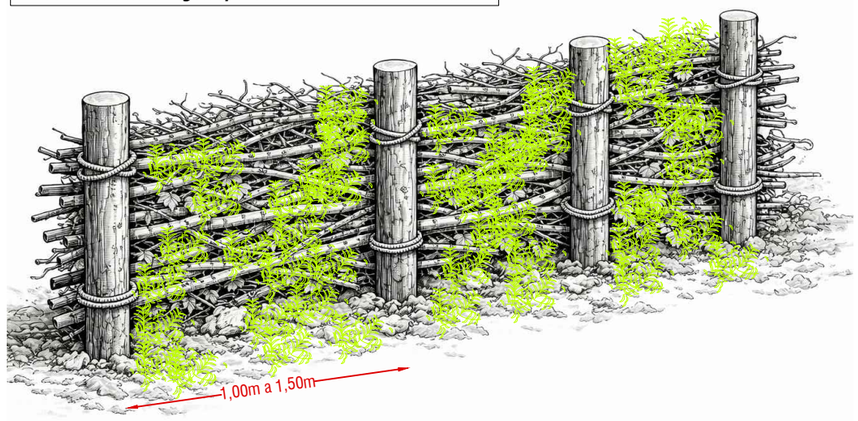
PLÀNOL NÚM.
5.3

FULL...1... DE.....1





TIPUS A. Estructura vegetal per sosteniment de bardisa existent



TIPUS B. Estructura vegetal amb plantació de nova bardisa



Formació d'estructura vegetal per sosteniment de bardisa existent i de nova plantació

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT PREBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SUBSTITUCIÓ TANCA PERIMETRAL

DATA:
OCTUBRE 2025

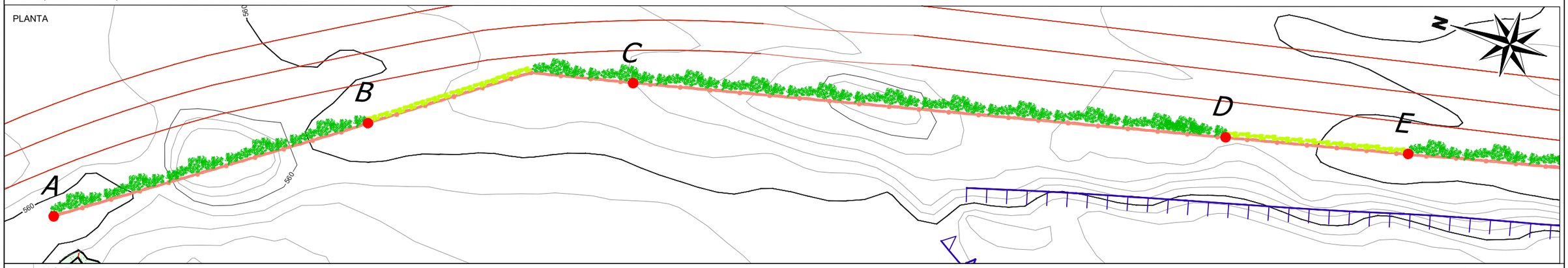
PLÀNOL NÚM.
6

NOM FITXER:
6F1.DWG

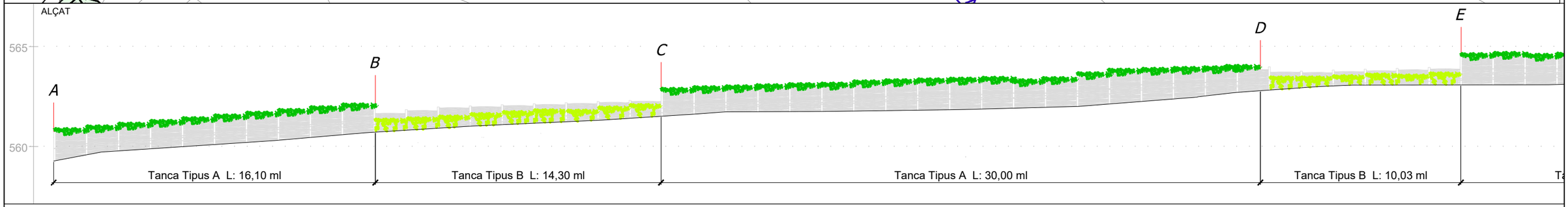
FULL...1...DE..3..

TANCA (TRAM PUNT A-E)

PLANTA

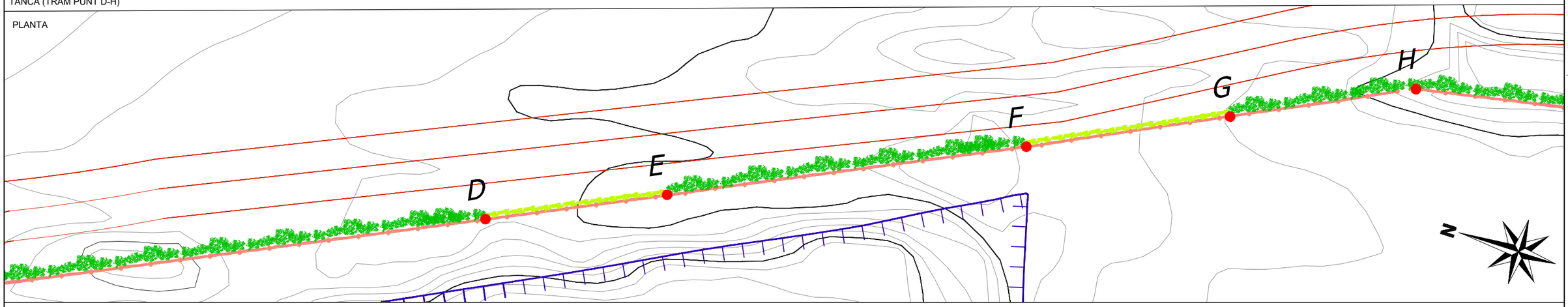


ALÇAT

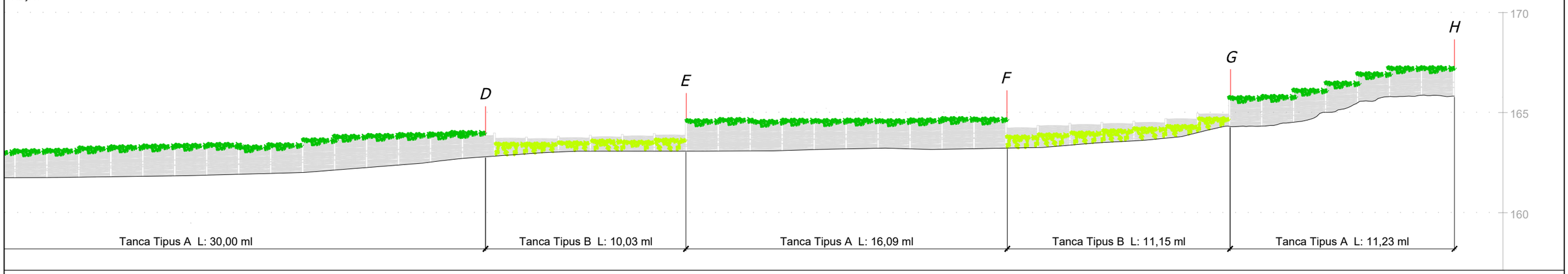


TANCA (TRAM PUNT D-H)

PLANTA



ALÇAT



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE: ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU: AE 84/0591-01

ESCALES: Hz. 1:200 (ORIGINALS A3) 0 5 (GRÀFIQUES)

NOM DEL PLÀNOL: SECCIÓ LONGITUDINAL SECTOR 1

DATA: OCTUBRE 2025

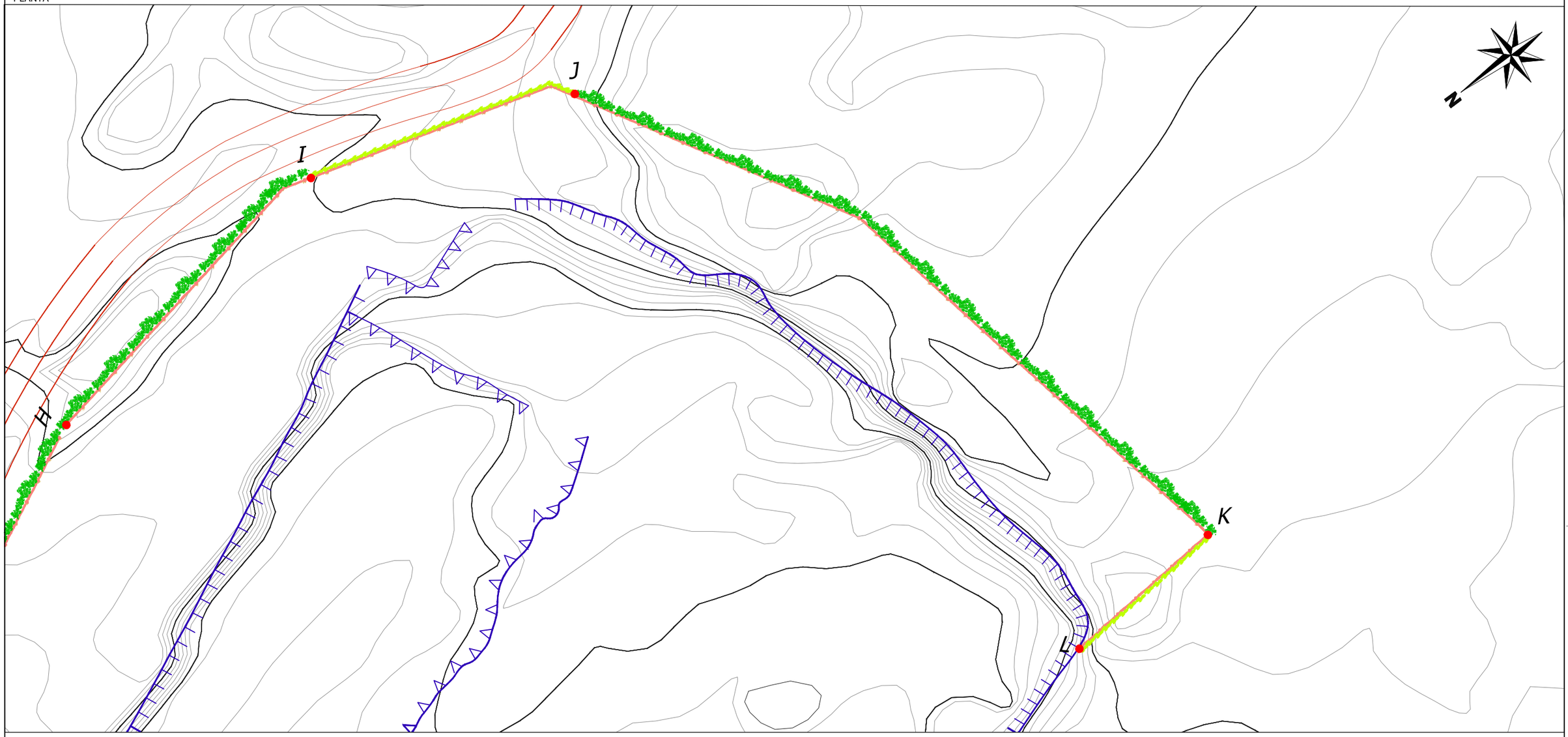
NOM FITXER: 6F2.DWG

PLÀNOL NÚM. 6

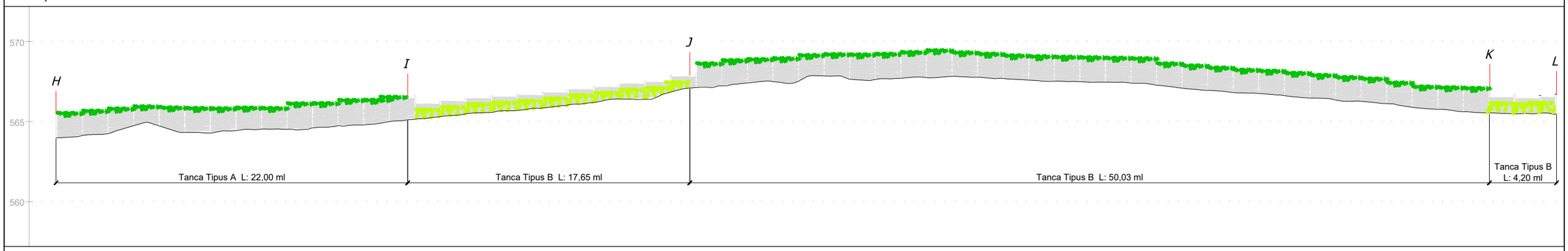
FULL 2 DE 3

TANCA (TRAM PUNT H-L)

PLANTA



ALÇAT



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:250
ORIGINALS A3
0 10 50
GRÀFIQUES

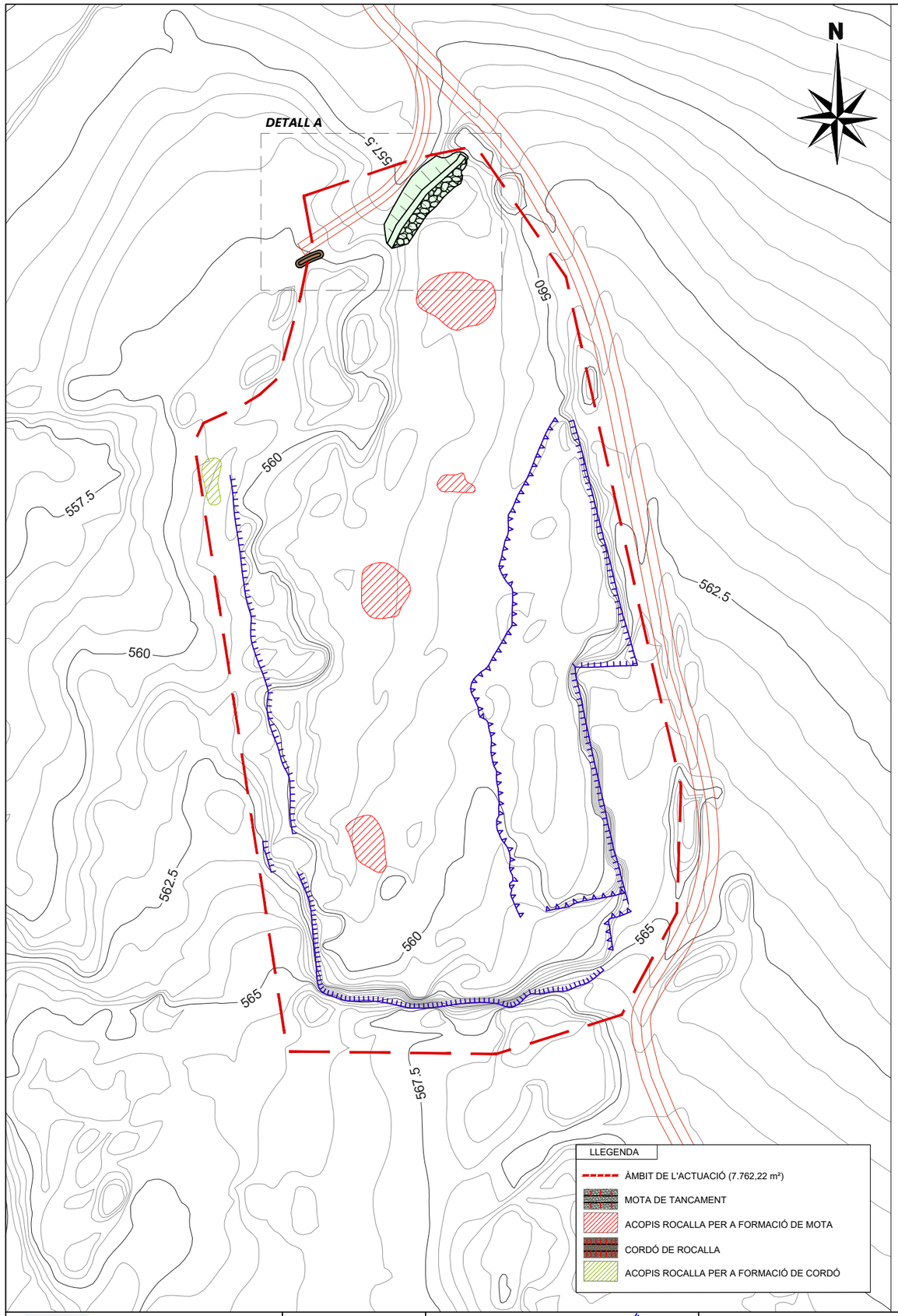
NOM DEL PLÀNOL:
SECCIÓ LONGITUDINAL SECTOR 2

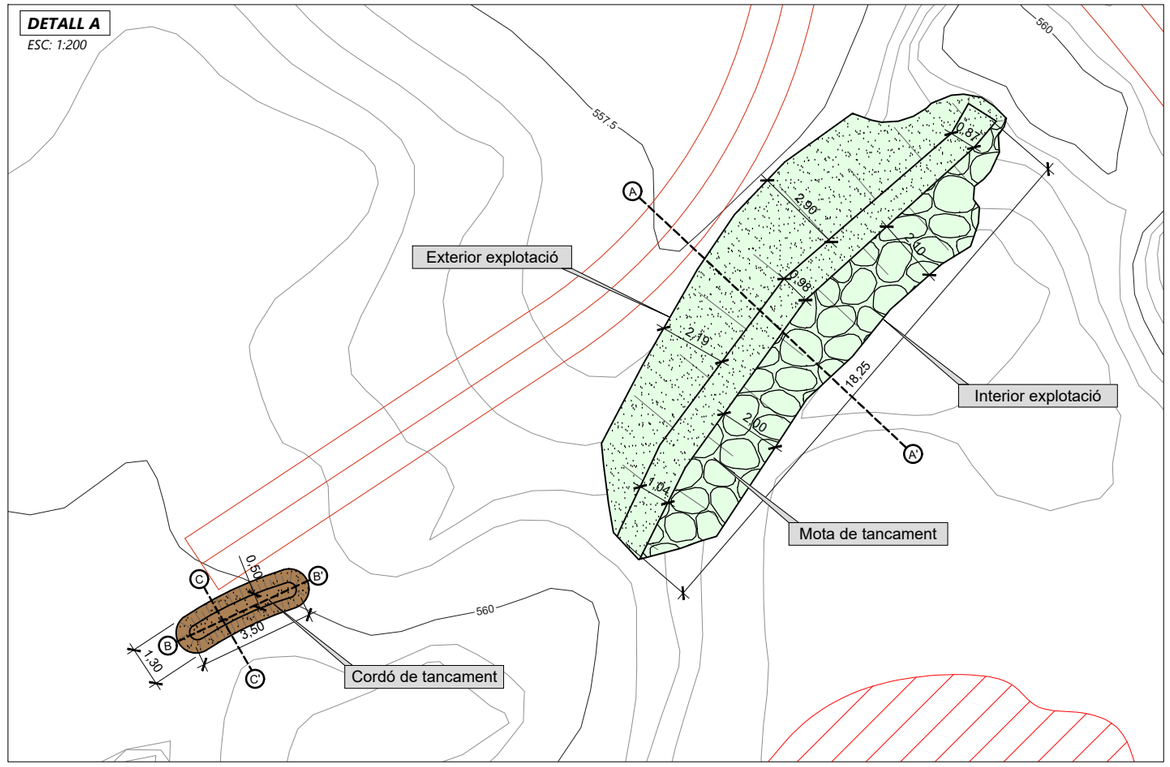
DATA:
OCTUBRE 2025

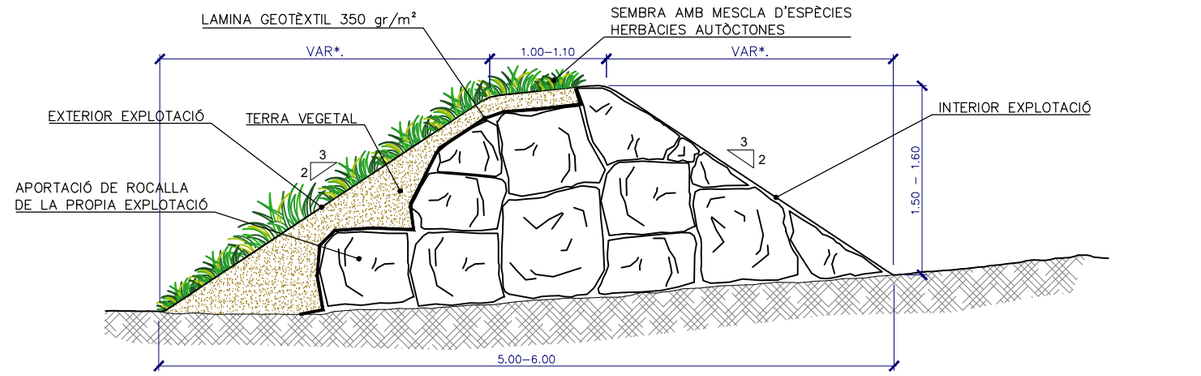
PLÀNOL NÚM.
6

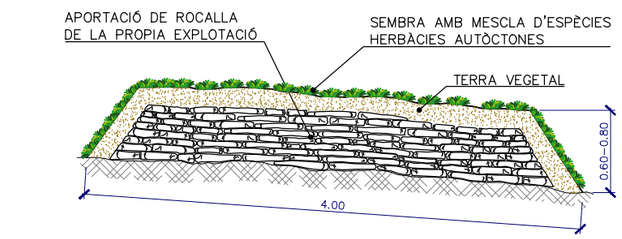
NOM FITXER:
6F3.DWG

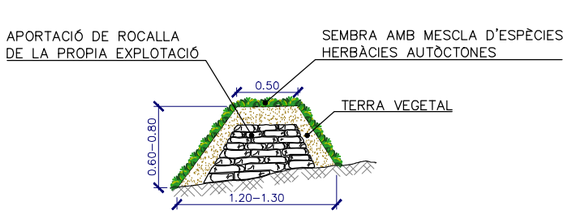
FULL...3... DE...3...











Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:750
ORIGINALS A3
0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
MOTA I CORDÓ DE TANCAMENT AMB ROCALLA

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM:
7

NOM FITXER:
7F1.DWG

FULL...1...DE..2..

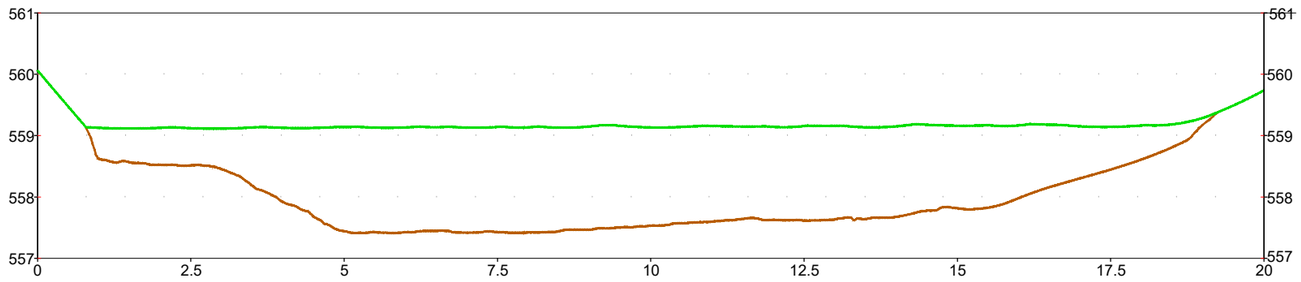


PLANTA MOTA TANCAMENT

ESC: 1:500

PERFIL LONGITUDINAL

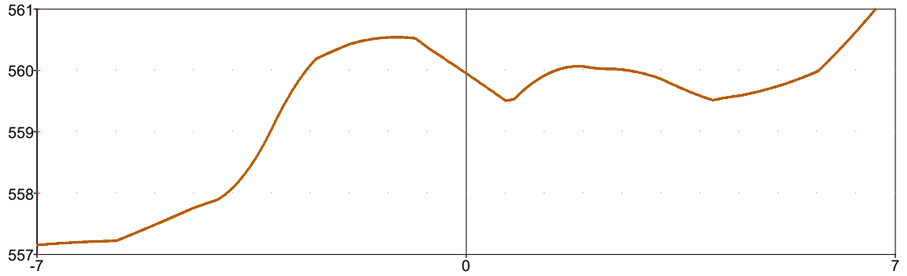
ESCALA Hz 1/100
V 1/100



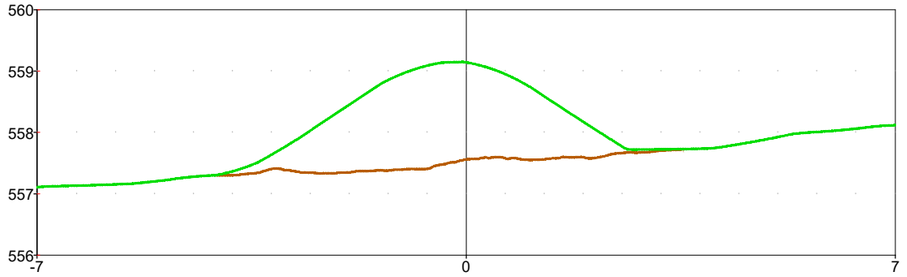
P.K.		0+000.000	0+002.500	0+005.000	0+007.500	0+010.000	0+012.500	0+015.000	0+017.500	0+080.000
Cota	Terreny	560.062	558.515	557.442	557.426	557.532	557.616	557.815	558.446	559.737
	Rasant	560.062	559.121	559.138	559.141	559.133	559.156	559.162	559.141	559.737
Cotes	Vermelles		0.606	1.696	1.715	1.601	1.540	1.347	0.695	

PERFILS TRANSVERSALS

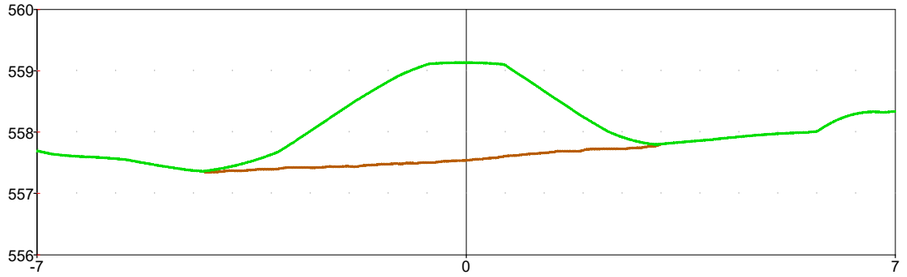
ESCALA Hz 1/100
V 1/100



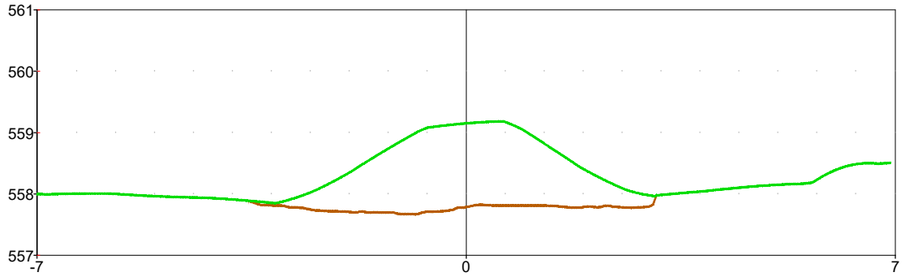
P.K. 0+0.000



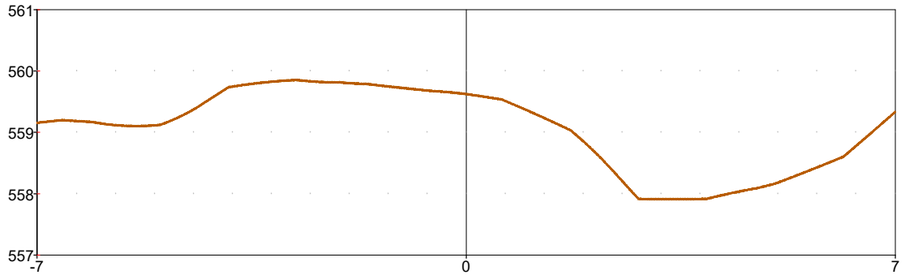
P.K. 0+5.000



P.K. 0+10.000



P.K. 0+15.000



P.K. 0+20.000

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI INGENIERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:500
ORIGINALS A3
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
MOTA DE TANCAMENT
PERFIL LONGITUDINAL I TRANSVERSALS

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
7

NOM FITXER:
7F2.DWG

FULL...2...DE...2...



Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ADESTI ENGINYERIA

AUTOR DEL PROJECTE
ALBERT REBULL ANGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU
RESTAURACIÓ AMBIENTAL DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA
"FONT DEL GLAÇ" A FOLGUEROLES, OSONA

CLAU
AE 84/0591-01

ESCALES
Hz. 1:1000
ORIGINALS A3
0 10 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TITULARITATS
PLANTA

DATA:
OCTUBRE 2025

PLÀNOL NÚM.
8

NOM FITXER:
8F1.DWG

FULL...1...DE...1...

DOCUMENT NÚMERO 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

DOCUMENT NÚM.3

PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS I PARTICULARS

Cofinançat per la Unió Europea
Generalitat de Catalunya

DOCUMENT NÚM.3 1
PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS I PARTICULARS 1
1 - PRESCRIPCIONS GENERALS 1
1.1 - OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE 1
1.1.1 - OBJECTE 1
1.1.2 - ÀMBIT D'APLICACIÓ 1
1.1.3 - INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 1
1.2 - DISPOSICIONS GENERALS 2
1.2.1 - DIRECCIÓ D'OBRA 2
1.2.2 - CONTRACTISTA 3
1.2.2.1 - Personal del Contractista. 3
1.2.2.2 - Subcontractes. 3
1.2.2.3 - Subministraments industrials 3
1.2.3 - MATERIALS 4
1.2.3.1 - Condicions generals 4
1.2.3.2 - Normes oficials. 4
1.2.3.3 - Control de qualitat. 4
1.2.3.4 - Examen i prova dels materials i subministres industrials 4
1.2.3.5 - Materials que no compleixen les especificacions. 4
1.2.3.5.1 - Materials col·locats en obra (o semielaborats). 4
1.2.3.5.2 - Materials aplegats. 4
1.2.3.6 - Quadres de Preus. 5
1.2.3.7 - Justificació de Preus. 5
1.3 - DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 5
1.3.1 - PROGRAMA DE TREBALLS 5
1.3.2 - REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG. 6
1.3.3 - INICI DE LES OBRES 6
1.3.4 - TERMINI DE LES OBRES 7
1.3.5 - PLÀNOLS D'OBRA 7
1.3.6 - MODIFICACIONS DE LES OBRES 7
1.3.7 - CONTROL DE QUALITAT 7
1.3.8 - ACTUALITZACIÓ DEL PROGRAMA DE TREBALLS 7
1.3.9 - INTERRUPCIÓ DELS TREBALLS 7
1.3.10 - REPRESA DEL TREBALLS 7
1.3.11 - MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
1.3.12 - PRODUCTES INDUSTRIALS D'ÚS A L'OBRA 8
1.3.13 - RETIRADA DE MATERIALS NO EMPRATS 8
1.3.14 - NORMES I PRECAUCIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
1.3.15 - MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES 8
1.3.16 - SEGURETAT I SALUT A LES OBRES 8
1.3.17 - AFECCIONS AL MEDI AMBIENT 9
1.3.18 - EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 9
1.3.19 - INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 9
1.3.20 - NORMES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES 9
1.4 - RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA 9
1.4.1 - OBLIGACIONS SOCIALS 9
1.4.2 - PERMISOS I LLICÈNCIES 9
1.4.3 - INDEMNITZACIONS 9
1.4.4 - SANCIONS PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI 10
1.4.5 - TROBADA D'OBJECTES 10
1.4.6 - CONTAMINACIONS 10
1.4.7 - CONSERVACIÓ DE LES OBRES DURANT LA SEVA EXECUCIÓ 10
1.4.8 - PERÍODE DE GARANTIA 10
1.5 - AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 10
1.5.1 - AMIDAMENT 10
1.5.2 - PREU UNITARI 11
1.5.3 - ABONAMENT 11
1.5.4 - PARTIDES ALÇADES 11
1.5.5 - ABONAMENT A COMPTE D'INSTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS 11
1.5.6 - RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS 11
1.5.7 - ADQUISICIÓ DE MATERIALS 11
1.5.8 - OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT 11
1.5.9 - DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 11
1.6 - COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 12
2 - PRESCRIPCIONS GENERALS 14

1 - PRESCRIPCIONS GENERALS

1.1 - OBJECTE, ABAST I NORMATIVA APLICABLE

1.1.1 - OBJECTE

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra, i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per Infraestructures.cat.cat amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra per part del Contractista.

1.1.2 - ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte de Restauració Ambiental de l'activitat extractiva "Font del Glaç" a Folgueroles, Osona. Clau: AE 84/0591-01

1.1.3 - INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Infraestructures.Cat, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per Infraestructures.cat.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per Infraestructures.cat.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

Seran d'aplicació també, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec que a continuació, amb caràcter no limitatiu, es relacionen.

En cas que les disposicions aquestes modifiquin i/o s'oposin a allò que s'especifica en el present Plec, el Director d'Obra tindrà la facultat de determinar quina és la d'obligat compliment, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

LLEIS

- Llei 22/1973, de 21 de juliol, de Mines.
- Reial decret 2857/1978, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general per al règim de la mineria.
- Reial decret 975/2009, de 12 de juny, sobre gestió dels residus de les indústries extractives i de protecció i rehabilitació de l'espai afectat per activitats mineres.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat.
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.
- Reial decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.
- Reial decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del domini públic hidràulic.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.
- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial decret 863/1985, de 2 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.
- Reial decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel qual s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.
- Ordre ITC/101/2006, de 23 de gener, per la qual es regula el contingut mínim i l'estructura del document sobre seguretat i salut per a la indústria extractiva.
- 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.

PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-3.
- Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts. PG-4.

– Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïment d'aigua.
– Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.
– Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
– Recomanacions de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa.
– NORMES I INSTRUCCIONS
– Instrucció per a la recepció de ciments. RC-08.
– Instrucció per a la recepció de calç en obres d'estabilització de sòls. RCA-92.
– Instrucció del formigó estructural. EHE-08.
– Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera IAP-11.
– Instrucció d'estructures d'acer de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment. EM-62.
– Instrucció 8.1 I.C. "Senyals de tràfic".
– Instrucció 8.3 I.C. "Senyals d'obra".
– Eurocodi núm.2 "Projecte d'estructures de formigó".
– Eurocodi núm.3 "Projecte d'estructures d'acer".
– Eurocodi núm.4 "Projecte d'estructures mixtes de formigó i acer".
– Norma de construcció sismoresistent. NCSE-02.
– Normes U.N.E.
– U.N.E.-14010 Examen i qualificació de soldadors
– Normes N.L.T.
– Normes M.E.L.C.(Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials).
– Normes A.S.T.M. C-76M
– Norma NFA 49150
– Norma NFA 49402
– Norma NFA 49170
– Norma NFA 49711
– API 5L
– DIN 1626
– BS 3601
– BS 534
– UNI 6363
– AWWA C 200
– Normes A.S.M.E.
– Normes A.N.S.I.
– Normes C.E.I.
– Normes N.B.E.
– Codi Tècnic de l'Edificació.
– NBE. CA-88 Condicions acústiques en els edificis.
– Normes N.T.E.
  • Façanes. Particions.
  • Revestiments.
  • Instal·lacions.
  • Estructures.
  • Condicionament del terreny. Fonaments.
  • Teulats.
– Normes de pintures de l'Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials Esteban Terradas.
– Recomanacions per a l'execució i control de les armadures postensionades, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
– Recomanacions pràctiques per una bona protecció del formigó, de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.
– Recomanacions sobre les mescles bituminoses en calent, del M.O.P.U.

REGLAMENTS

– Reglament d'Estacions de transformació d'energia elèctrica.
– Reglament de recipients a pressió.
– Reglament de línies elèctriques d'alta tensió i ITC. Real Decreto 223/2008, de 15 de febrer.
– Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Real Decreto 842/2002, de 2 d'agost.
– Instruccions MIBT, segons el disposat en el reglament electrotècnic de baixa tensió.
– Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. IT-IC.
– Control de fum en els establiments públics. DT-CPI.I.

Totes aquestes disposicions obligaran, en la seva redacció original, les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria, o bé les que les substitueixin o declarin com a tals fins i durant el termini de les obres.

Així mateix, el Contractista restarà obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole promulgades per a l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres Organismes competents que tinguin aplicació als treballs a realitzar, tant si són citats com si no ho són en la relació anterior, restant a la decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui existir entre aquestes i allò que disposa el present Plec, sense que l'aplicació de la condició més restrictiva pugui donar lloc a cap tipus de reclamació.

1.2 - DISPOSICIONS GENERALS

1.2.1 - DIRECCIÓ D'OBRA

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per l'Administració, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra, pròpia o contractada, encapçalada per un enginyer superior que serà designat com a Director d'Obra. L'Administració participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, el Director d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista.

Seran base per al treball del Director d'Obra:

– Els Plànols del projecte.
– El Plec de Prescripcions Tècniques.
– Els Quadres de Preus.
– El preu i termini d'execució contractats.
– El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per l'Administració.
– Les modificacions d'obra establertes per l'Administració.

Sobre aquestes bases, correspondrà al Director d'Obra:

– Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.
– Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució amb la finalitat de mantenir les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.
– Formular amb el Contractista l'Acta de replanteig i l'inici de les obres, tenint present que els replantejos de detall es facin degudament per ell mateix.
– Requerir, acceptar o corregir si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
– Requerir, acceptar o corregir si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el Programa de Treball acceptat i el que determina les normatives que, partint d'ells, 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 estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si acompleixen 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, ja sigui en la seva definició o en 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 de les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.
– Proposar la 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 del Programa de Treballs acceptat, posant de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
– Preparació de la informació de l'estat i condicions de les obres i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la recepció per part de l'Administració.
– Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar a l'Administració el projecte "As Built" o "Estat de dimensions i característiques de l'obra executada" un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, li siguin dictades pel Director d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació, relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, el Director d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions i de les normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista, conformades per l'Administració si aquesta ho requereix.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb el Director d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a executar les decisions del Director d'Obra i establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

El Director d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs que al seu criteri no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.2.2 - CONTRACTISTA

1.2.2.1 - Personal del Contractista.

El Contractista facilitarà al Director d'Obra tot el personal i els mitjans auxiliars de què disposarà a l'obra abans de l'inici dels treballs.

El Director d'Obra, quan pel bon funcionament de les obres ho estimi necessari, exigirà al Contractista l'augment o la substitució de la maquinària, personal i/o mitjans auxiliars. El Contractista restarà obligat al seu compliment sense que se'n pugui derivar cap increment econòmic ni modificació del termini d'execució. Això s'estén en les mateixes condicions a qualsevol part de l'obra que estigui subcontractada.

1.2.2.2 - Subcontractes.

S'haurà de complir tot allò que en aquest sentit disposa la Llei de Contractes de l'Estat, Decret 13/1995 de 18 de maig, la Llei de Bases de Contractes de l'Estat, Decret 923/1965 de 8 d'abril (amb les seves modificacions posteriors), i el Reglament General de Contractació, Decret 3410/1975 de 25 de novembre.

Cap part de l'obra podrà ser subcontractada sense l'autorització expressa del Director de l'Obra.

Les sol·licituds per a cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni el qual acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar de la realització dels treballs objecte del subcontracte, està capacitada i equipada per a la seva execució, i adjuntant la documentació tècnica que, a judici del Director d'Obra, sigui necessària per a garantir l'execució i qualitat exigida en aquest Plec.

El Director d'Obra tindrà una relació completa, facilitada pel Contractista, de tots i cadascun dels subcontractistes que han treballat, treballen o poden treballar en les obres objecte d'aquest Plec.

L'acceptació del subcontracte no rebaixarà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

S'estarà subjecte, a més, a totes aquelles clàusules administratives particulars que s'estableixin al contracte.

Així mateix, i a judici del Director d'Obra, es facilitarà al Subcontractista la informació que s'estimi necessària en relació a les condicions d'execució, amidament, abonament i control de qualitat de les obres objecte d'aquest Plec, comunicant-ho al Contractista sense que sigui necessària la seva aprovació.

1.2.2.3 - Subministraments industrials

Totes i cadascuna de les comandes realitzades als diferents industrials hauran de ser aprovades per la DO.

A tal efecte, i previ a la contractació, s'haurà de facilitar el document de comanda on figurarà, entre altres:

– Especificacions tècniques generals.
– Especificacions tècniques particulars.

– Materials de construcció.
– Sistemes de protecció contra la corrosió.
– Proves en fàbrica.
– Documentació tècnica del fabricant (Catàleg dels productes subministrats, especejament d'aquests, instruccions de muntatge i de manteniment, etc.) (3 còpies).
– Garanties.

El Contractista presentarà a la D.O. un mínim de 3 propostes que compleixin les especificacions del projecte per a que la D.O. pugui seleccionar la més adequada

Tots i cadascun dels industrials subministradors d'aquesta obra hauran de presentar un document acreditatiu de les característiques del material subministrat, de la idoneïtat de les condicions d'instal·lació dels seus productes, comprometent-se a realitzar el nombre de visites a obra que s'estimin necessàries per tal de poder certificar que l'instal·lador, homologat per aquest, compleix les prescripcions exigides al material subministrat.

Tant el fabricant com l'instal·lador dels productes subministrats a l'obra, garantiran tan la qualitat del seu producte com la seva instal·lació davant qualsevol defecte de fabricació o instal·lació durant un termini no inferior als deu (10) anys, fent-se càrrec de les despeses originades per la substitució, total o parcial, o modificació del producte defectuós.

El no acompliment del procediment anterior podrà comportar la no acceptació del producte subministrat i en casos excepcionals, la penalització de fins a un cinquanta (50) per cent de l'import d'execució material del producte subministrat.

El Contractista estarà obligat a presentar les diferents certificacions de qualitat dels subministradors. Aquestes certificacions s'hauran de verificar presentant còpia del document acreditatiu expedit per l'organisme competent, ja sigui AENOR, Bureau Veritas, Lloyd's Register, etc., i on figurarà explícitament la norma que compleix el producte subministrat. Per altra banda també es valorarà positivament la possessió de la certificació de qualitat com empresa.

Pel que fa referència al material a subministrar, es detallaran els complements i les opcions possibles de cadascun d'ells amb el detall de la funcionalitat de cadascuna d'elles.

1.2.3 - MATERIALS

1.2.3.1 - Condicions generals.

Tots els materials que s'emprin en les obres hauran de complir les condicions que s'estableixen en el present Plec i ser aprovats pel Director d'Obra. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com a defectuós o fins i tot rebutjable.

1.2.3.2 - Normes oficials.

Els materials que quedin incorporats a l'obra i per als quals existeixin normes oficials establertes en relació amb la seva utilització en les Obres Públiques, hauran de complir amb les normes vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, llevat les derogacions que s'especifiquin en el present Plec, o que es convinguin de mutu acord.

1.2.3.3 - Control de qualitat.

El Contractista presentarà, per a la seva aprovació, un Pla d'Autocontrol de la Qualitat (P.A.Q.) amb un programa de Punts d'Inspecció, que un cop sigui aprovat pel Director d'Obra, passarà a ser contractual. Aquest P.A.Q. haurà de garantir el compliment de les condicions establertes en el present Plec, havent-lo de dur a terme el Contractista sota la seva responsabilitat i al seu càrrec.

1.2.3.4 - Examen i prova dels materials i subministres industrials

No es procedirà a la utilització dels materials ni subministres industrials sense que abans siguin examinats i acceptats pel Director d'Obra, o persona a qui delegui, en base a l'esmentat P.A.Q.

Les proves i assaigs ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia al Director d'Obra, d'acord amb el que s'estableix en el Programa de Punts d'Inspecció.

El Contractista haurà de subministrar als laboratoris, i al seu càrrec, una quantitat suficient de material per assajar.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra l'emmagatzematge o ensitjat dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè se'n pugui assegurar el seu control de qualitat, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assaigs abans del seu ús en obra i de tal forma que s'asseguri el manteniment de les seves característiques i aptituds per a la seva utilització a l'obra.

En cas que els materials no fossin de la qualitat prescrita en el present Plec, o no tinguessin la preparació exigida, o quan per manca de prescripcions formals del Plec es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu ús, el Director d'Obra donarà ordre al Contractista perquè, al seu càrrec, els reemplaci per uns altres que satisfacin les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats hauran d'ésser immediatament retirats de l'obra. Les despeses aniran a càrrec del Contractista.

En els casos de prefabricats, materials industrials, etc., la fabricació, emmagatzematge, etc., dels quals estigui fora de l'àmbit de l'obra, el control de la qualitat dels materials, segons s'especifica, es realitzarà en els tallers o llocs de fabricació.

1.2.3.5 - Materials que no compleixen les especificacions.

Quan els materials no satisfacin el que per a cadascun en particular determina aquest Plec, el Contractista s'atendrà al que determini el Director d'Obra conforme al previst en els apartats següents.

1.2.3.5.1 - Materials col·locats en obra (o semielaborats).

Si alguns materials col·locats en obra o semielaborats no compleixen amb les especificacions corresponents, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista indicant si aquestes unitats d'obra poden ser acceptables, encara que defectuoses i penalitzables, o s'han de demolir, suprimir o retirar.

El Contractista podrà en tot moment retirar o demolir pel seu compte les esmentades unitats d'obra, sempre dintre dels terminis fixats en el contracte, si no està conforme amb la penalització imposada.

1.2.3.5.2 - Materials aplegats.

Si alguns materials aplegats no compleixen amb les especificacions, el Director d'Obra ho notificarà al Contractista, concedint-li un termini de vuit (8) dies per a la seva retirada. Si passat aquest termini, els materials no haguessin estat retirats, el Director d'Obra pot ordenar a tercers la

seva retirada a càrrec del Contractista, descomptant les despeses originades en la següent certificació que es realitzi.

1.2.3.6 - Quadres de Preus.

Tots els preus unitaris a què es refereixen les normes d'amidament i abonament contingudes al present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

Igualment s'entendrà que aquests preus unitaris comprenen totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, mitjans auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins al compliment del termini de garantia.

Els Quadres de Preus núm. 1 i 2 seran els contractuals a tots els efectes.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Els preus assenyalats al Quadre de Preus núm. 2, seran d'aplicació única i exclusivament en el supòsit de que calgui efectuar l'abonament d'obres incompletes, quan per rescissió o d'altres motius no s'arribin a concloure les contractades. El Contractista no podrà pretendre la valoració de les mateixes mitjançant una descomposició diferent de l'establerta a l'esmentat quadre.

Les possibles errades o omissions a la descomposició que figura al Quadre de Preus núm. 2, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.2.3.7 - Justificació de Preus.

La Justificació de Preus que figura en el projecte recull la descomposició en mà d'obra, materials i maquinària dels preus que figuren en els Quadres de Preus. Aquesta s'ha realitzat en base a unes hipòtesis pel que fa referència a l'execució de les unitats d'obra.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació per variació en nombre i qualificació de la mà d'obra emprada; per variació en quantitat i qualitat dels materials a utilitzar per la correcta execució de les obres en base al que especifica aquest Plec i amb les normes dictades pel Director d'Obra, incloent-hi les possibles omissions que s'hagin comès; i per variació en tipus i nombre de maquinària a emprar per l'execució de les diferents unitats d'obra.

S'entenen incloses en aquesta les despeses de subministrament, manipulació, col·locació, ús, proves i assaigs de tots els materials precisos per a l'execució de les unitats d'obra corresponents fins al correcte acabament de les mateixes, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

També s'entendrà que aquesta Justificació comprèn totes les despeses de maquinària, transport, mà d'obra, medis auxiliars, accessoris, eines i totes les operacions directes precises per la correcta execució, acabament i posada en servei de les unitats d'obra, llevat que expressament se n'exclogui alguna a l'article corresponent.

De la mateixa forma es consideren incloses totes les despeses ocasionades per la conservació i manteniment fins el compliment del termini de garantia.

El Contractista no podrà reclamar que s'introdueixi cap modificació als esmentats preus sota cap concepte ni pretext d'errada o omissió.

Les possibles errades o omissions en la Justificació de Preus que figura en el projecte, no poden servir de base al Contractista per a reclamar cap modificació dels preus assenyalats amb lletra al Quadre de Preus núm. 1.

1.3 - DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1 - PROGRAMA DE TREBALLS

L'Adjudicatari haurà d'adaptar els treballs a la programació requerida pel Director d'Obra. Així mateix, aquesta programació serà congruent amb el pressupost de les obres o bé amb la reestructuració que acordin el Director d'Obra i el Contractista, de manera que un cop aprovada passarà a ésser la contractual.

La programació haurà d'especificar els terminis parcials i la data d'acabament de les diferents activitats, de forma que sigui compatible amb el termini total d'execució. També reflectirà les dates d'inici i final de les obres elementals subjectes a terminis parcials d'acabament. Aquesta programació haurà de presentar-se abans del començament de les obres.

El Programa de Treballs també comprendrà:

- La descripció detallada del mode que 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.
- 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 el compliment del programa.
- Relació de la maquinària que s'emprarà, les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i la data en que estarà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar, en quant a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- 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 que es trobi a l'obra.
- Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si s'escau, de les llicències necessàries.
- Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es concretarà, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com a parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

L'Adjudicatari presentarà igualment, una relació completa dels serveis i material que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del pla d'obra. Els mitjans proposats i acceptats pel Director d'Obra quedaran adscrits a les obres, i no podran ésser retirats pel Contractista sense autorització expressa del Director d'Obra.

L'acceptació del Pla i la disposició dels mitjans proposats, no implicarà cap excepció de responsabilitat per part del Contractista en cas d'incompliment dels terminis totals o parcials convinguts.

Quan les obres afectin a les instal·lacions d'abastament d'aigua a poblacions, granges, etc., en el programa de treballs es contemplaran tots els treballs i instal·lacions necessàries per a garantir en tot moment el subministrament d'aigua potable als esmentats nuclis, estructurant-se les diferents tasques de forma que el subministrament es garanteixi.

1.3.2 - REPLANTEIGS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb el Director d'Obra, procediran 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 i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la completa correspondència en plantes i cotes relatives de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del citat terreny. En cas de 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.

Serà obligació del Contractista verificar l'altimetria del terreny i de les obres i instal·lacions, amb les quals calgui connectar, abans de començar els talls d'obra corresponents, per tal de què no es derivi cap alteració de la làmina d'aigua prevista deguda a disconformitats d'altimetria no detectades. Aquesta verificació anirà a càrrec seu.

En cas que els senyals construïts en el terreny no siguin suficients per a poder determinar perfectament alguna part de l'obra, s'establiran els necessaris perquè pugui determinar-se i ser aprovada l'acta.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí 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 dur a terme l'obra. El Contractista informarà al Director d'Obra de la manera i dates que programi dur-los a terme. El Director d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

El Director d'Obra, sempre que ho cregui oportú, realitzarà comprovacions dels replanteigs efectuats.

Els perfils vàlids pels amidaments seran els continguts en el document Plànols d'aquest projecte. Qualsevol discrepància, en planta o en alçat, que es detecti en els perfils inclosos en aquest document haurà de comunicar-se per escrit al Director d'Obra amb la justificació corresponent pel seu contrast. En cas de no presentar-se formalment aquesta, els perfils del terreny original que s'empraran pels amidaments seran els d'aquest projecte.

En cas que a judici del Director d'Obra o bé del Contractista, s'hagin d'aixecar nous perfils del terreny original per existir discrepàncies entre els que hi figuren en el Plànols i la realitat, es realitzarà una neteja o esbrossada prèvia, que inclourà el piconat de la vegetació, de l'herba, la tala d'arbres, etc., sense realitzar cap tipus d'excavació per tal de desenvolupar correctament les tasques topogràfiques. Si per qualsevol motiu es realitzés algun tipus d'excavació, el Director d'Obra aturarà els treballs, aplicant les penalitzacions fixades en el contracte en cas d'obra defectuosa, fixant al seu criteri el terreny original, que serà acceptat pel Contractista sense dret a cap tipus de reclamació.

El cost d'aquestes feines s'entén inclòs en el preu de neteja i esbrossada o bé en el preu d'excavació, sense que el Contractista pugui reclamar cap increment econòmic per aquest concepte.

L'acord en els perfils quedarà automàticament fixat quan les discrepàncies entre el Director d'Obra i el Contractista siguin inferiors a un cinc per cent (5%), prenent-se com a vàlids els perfils aportats pel Director d'Obra. En cas que aquest consens no s'hagi pogut establir, els perfils del terreny original seran els que determini el Director d'Obra amb la justificació corresponent, finalitzant-se les operacions de neteja i esbrossada en les condicions assenyalades en aquest Plec.

Un cop signada l'acta per ambdues parts, el Contractista restarà obligat a replantejar les parts d'obra que necessiti per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que li proporcioni el Director d'Obra en cas de modificacions aprovades o disposades per l'Administració. Per això fixarà en el terreny, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè resti perfectament marcat el replanteig parcial de l'obra a executar.

El Director d'Obra pot realitzar totes les modificacions que estimi oportunes sobre aquests replanteigs parcials. Podrà també, si així ho creu convenient, replantejar directament amb l'assistència del Contractista, les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions necessàries en les dades de replanteig general del projecte. Si alguna de les parts ho estima necessari, també s'aixecarà acta d'aquests replanteigs parcials, i obligatòriament, de les modificacions del replanteig general, havent d'estar-hi indicades les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior amidament de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin al verificar els replanteigs parcials i comprovació de replanteigs, seran a càrrec del Contractista.

Serà obligació del Contractista la custòdia i reposició dels senyals que s'estableixin en el replanteig.

En el cas que sense conformitat s'inutilitzi algun senyal, el Director d'Obra disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per a reconstruir-lo o substituir-lo per un altre, sent a càrrec del Contractista les despeses que s'originin. També podrà el Director d'Obra suspendre l'execució de les parts d'obra que restin indeterminades a causa d'inutilització d'un o varis senyals fixos, fins que aquests siguin substituïts.

Quan el Contractista hagi efectuat un replanteig parcial per a determinar qualsevol part de l'obra general o de les obres auxiliars, haurà de donar coneixement al Director d'Obra per a la seva comprovació si així ho creu convenient i perquè autoritzi el començament d'aquesta part d'obra.

1.3.3 - INICI DE LES OBRES

L'inici de les obres coincidirà amb la data que en el seu moment es fixi per a la comprovació del replanteig. Des del dia següent s'efectuarà el còmput de temps de tots aquells efectes del contracte

que, en qualsevol mesura, depenguin d'un termini a comptar des del començament de les obres i amb les excepcions que es puguin recollir a l'acta de replanteig.

1.3.4 - TERMINI DE LES OBRES

Al marge del que s'estipuli a les clàusules del contracte i de les dades que en ell es fixin definitivament, en les obres que afectin a zones de regadiu, el Contractista haurà de comptar com a període per a executar les obres, el comprés entre el quinze d'octubre i l'u de març de l'any següent. Les obres complementàries i els acabats podran finalitzar-se amb posterioritat a la data esmentada.

Del no compliment d'aquestes condicions, en particular del retard en l'inici de la campanya de reg, es derivaran les corresponents penalitzacions.

L'execució de les obres que afectin a canonades i instal·lacions d'abastament a nuclis de població, es realitzarà de forma que sempre resti garantit el subministrament d'aigua potable als esmentats nuclis.

1.3.5 - 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 el Director 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, fixada pel Director d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats pel Director 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.

1.3.6 - MODIFICACIONS DE LES OBRES

El Contractista estarà obligat, quan segons el Director 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 en el preu, en el termini total i en els parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, al Director d'Obra qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'Administració 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 en l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la resposta 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.

1.3.7 - CONTROL DE QUALITAT

El Director d'Obra té facultat per realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent-li d'oferir el contractista l'assistència humana i material necessària a tal efecte. 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, el Director 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 discrepància entre característiques obtingudes i especificades no comprometin els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, seran tractades a criteri del Director d'Obra o l'Administració, com a defectuoses acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromesos els requisits tècnics o la funcionalitat de les obres, 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, l'Administració podrà encarregar el seu arranjament a tercers, a càrrec del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar totes les proves que 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, estarà obligat a donar totes les facilitats que es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta, la qual es tindrà present per a la recepció de l'obra.

1.3.8 - ACTUALITZACIÓ DEL PROGRAMA DE TREBALLS

Durant l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert en la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, el Director d'Obra o bé l'Administració ho cregui convenient, tenint el Director d'Obra la 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 el Director d'Obra cregui convenients.

El seguiment es realitzarà conjuntament entre el Director d'Obra i el Contractista, amb informació setmanal que reflecteixi el ritme dels treballs.

El Contractista es sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti el Director d'Obra.

1.3.9 - INTERRUPCIÓ DELS TREBALLS

Quan les obres iniciades hagin de quedar interrompudes per un temps determinat o indefinit, es comunicarà al Director d'Obra de la mateixa forma que se li va comunicar l'inici de les mateixes.

És obligació del Contractista, durant la interrupció dels treballs a l'obra, retirar tots aquells bastiments o elements de construcció que suposin un perill o destorb a terceres persones.

1.3.10 - REPRESA DEL TREBALLS

A la represa dels treballs a l'obra, aquesta circumstància haurà de ser comunicada al Director d'Obra de manera oficial, doncs es comprèn que aquest no es fa responsable d'aquelles obres o parts d'obra que s'executaren sense el seu coneixement, i que no està obligat a tenir coneixement de la reanimació imprevista dels treballs de qualsevol de les seves obres que es trobessin paralitzades.

1.3.11 - MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista està 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 totes les qüestions que depenguin del Director d'Obra, havent-li sempre de donar compte 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 pel Director d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites, sense obligació de respondre de cap dels danys que li pogués causar al Contractista pogués l'exercici d'aquesta 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-ne per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització del Director d'Obra.

1.3.12 - PRODUCTES INDUSTRIALS D'ÚS A L'OBRA

El Contractista facilitarà al Director d'Obra per la seva aprovació, una relació dels materials, productes, etc. que estigui previst utilitzar en l'obra, així com la relació d'industrials, subministradors i/o subcontractistes.

Abans de l'ús a l'obra de qualsevol material, haurà de ser sotmès a l'aprovació del Director d'Obra qui, mitjançant les oportunes proves o assaigs, decidirà la seva admissió o rebuig.

Les possibles modificacions que respecte a l'oferta presentada es puguin produir, es comunicaran a l'Administració per la seva aprovació.

1.3.13 - RETIRADA DE MATERIALS NO EMPRATS

A mesura que es realitzin els treballs, el Contractista haurà de procedir de forma eficient i pel seu compte, a la policia de l'obra i a la retirada dels materials aplegats que ja no s'utilitzin.

En cas de materials rebutjats, el Contractista és obligat a retirar-los fora de les obres, sense dret a indemnització per cap concepte.

Passats quinze (15) dies a partir de l'ordre de retirada del material rebutjat, i no havent-se dut a terme aquesta, el material passarà a ésser pertinença de l'Administració, sense que per això es pugui exigir indemnització alguna del Contractista.

1.3.14 - NORMES I PRECAUCIONS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La direcció executiva de les obres correspon al Contractista, que haurà de disposar de l'equip adient i que serà responsable de l'execució material de les obres previstes i dels treballs necessaris per a realitzar-les, així com de les conseqüències imputables a la seva execució. En particular es tindrà especial cura i precaució quan concorrin condicions climatològiques adverses, ja que els danys derivats d'aquestes circumstàncies hauran d'ésser reparats al seu càrrec.

En cas de pluges, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge, sense que es produeixin erosions, arrossegades o desperfectes.

En cas de gelada el Contractista protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes de la mateixa, suspenent l'execució dels treballs que no puguin ser desenvolupats en condicions normals de qualitat (formigonat, moviment de terres, etc.). Les parts malmeses de les obres s'aixecaran i reconstruiran al seu càrrec.

El Contractista ha de tenir molt present que una climatologia adversa, degut a les característiques particulars d'aquestes obres i dels materials que es troben al llarg de la traça, pot tenir conseqüències molt negatives en el ritme d'execució. Per tant des del primer dia, s'hauran d'extremar les precaucions per a garantir el compliment dels terminis fixats i s'haurà de disposar del mitjans i personal necessaris per a fer front a aquestes circumstàncies adverses.

Els materials necessaris per a les obres d'aquest projecte, hauran d'abassegar-se en parcel·les fora de les obres, i de forma que permetin el seu fàcil reconeixement i amidament. L'Administració no es compromet a facilitar les parcel·les que puguin ésser necessàries.

Les ocupacions temporals previstes per aquest tipus d'obres són especialment sensibles a la quantitat i la qualitat dels danys produïts, així com al temps que durin. Es responsabilitat del Contractista minimitzar-les en tots aquests aspectes amb una correcta execució dels treballs.

Serà responsabilitat i anirà a càrrec del contractista l'encintament i delimitació de la zona afectada per les obres així com dels parcs de maquinària i elements auxiliars.

1.3.15 - 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 xarxa viària, 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.

1.3.16 - SEGURETAT I SALUT A LES OBRES

El Contractista haurà de complir totes aquelles disposicions que es trobin vigents en matèria de seguretat i salut al treball, i totes aquelles normes de bona pràctica que siguin aplicables en aquestes matèries.

D'acord amb l'article 4t. del Reial Decret 555/1986 de 21.02.86 (BOE 21.03.86), el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual es desenvolupi i adapti "L'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què executi els treballs. Aquest Pla, previ coneixement del Coordinador de seguretat i salut o del Director d'Obra i aprovació per l'Autoritat competent, es remetrà al Vigilant de seguretat i al Comitè de Seguretat i salut (o als representants dels treballadors).

Es obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

El Contractista restarà obligat a complir tot allò que especifiqui el Director d'Obra pel que fa referència a la seguretat i higiene en el treball, sense que comporti cap increment econòmic envers al pla de seguretat i higiene presentat i aprovat.

L'augment de l'import dels treballs corresponents a les obres objecte d'aquest Plec no comportarà un augment de l'import del pla de seguretat i higiene.

El Contractista disposarà, al seu càrrec, les instal·lacions sanitàries prescrites per la legislació vigent.

Serà també al seu càrrec la dotació de personal sanitari suficient en qualitat i nombre.

El Contractista de les obres, estarà obligat a la senyalització de les obres, tant diürna com nocturna, d'acord amb les reglamentacions vigents i les instruccions del Director de l'Obra.

Tant els senyals com la seva utilització i manteniment seran amb càrrec al Contractista.

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris i en serà responsable de la seva propagació, encara que fossin necessaris per a l'execució de les obres, i dels danys i perjudicis que es puguin produir.

1.3.17 - 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 manera que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació dels mateixos; 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 anteriorment apuntats i qualsevol 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 del Director d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El Contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, com ara plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixant accessos suficients per la seva realització.

Les mesures correctores d'impacte ambiental, no incloses en el pressupost, aniran amb càrrec al Contractista.

1.3.18 - EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES 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, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director d'Obra, dins les regles de la bona pràctica per a obres similars.

1.3.19 - INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió al Director 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 pel Director 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 pres 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 estarà, a més a més, degudament comprovat i conformat pel Director d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte "As Built" o "Estudi de dimensions i característiques de l'obra executada", a redactar pel Director d'Obra, amb la col·laboració del Contractista.

L'Administració 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 què qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades, sigui a càrrec del Contractista.

1.3.20 - NORMES PER A LA RECEPCIÓ DE LES OBRES

Una vegada acabades les obres, es sotmetran a les proves d'estanquitat, pressió, resistència i funcionament, d'acord amb les especificacions i normes vigents. Totes aquestes proves aniran a càrrec del Contractista.

Una vegada acabada la prova general, es procedirà a la posada en marxa de les instal·lacions sense interrupcions durant dos mesos, a partir dels quals es procedirà a la recepció provisional de les obres.

La recepció de les obres es durà a terme d'acord amb el que es disposa en el contracte entre l'Administració i el Contractista.

Després del període de proves i a partir de la data de la posterior recepció provisional, es comptabilitzarà el termini de garantia, fixat inicialment en dos (2) anys, a la fi del qual es procedirà a la recepció definitiva.

1.4 - RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA

1.4.1 - OBLIGACIONS SOCIALS

L'Administració podrà exigir durant l'execució de l'obra, els comprovants en els quals s'indiqui que la Contracta es troba al corrent dels pagaments referents a Seguretat Social, Accidents, Règim Fiscal, etc.

La inexistència d'aquests comprovants podrà donar lloc a la proposta de rescissió amb pèrdua de fiança.

1.4.2 - PERMISOS I LLICÈNCIES

L'Adjudicatari haurà d'obtenir per ell mateix i al seu càrrec tots els permisos i llicències precises per a l'execució de les obres. Seran al seu càrrec els avals, taxes, dipòsits, etc. pertinents.

1.4.3 - INDEMNITZACIONS

Aniran a càrrec del Contractista les indemnitzacions ocasionades per perjudicis a tercers, per interrupció de serveis públics o particulars, danys causats a béns per obertura de rases o reposició de marges, habilitació o arranjament de camins, tallers, dipòsits de maquinària i materials, accidents en abocadors, i totes les operacions que requereixin l'execució de les obres, tant si es deriven d'una

actuació normal com si existeix culpabilitat o negligència per part de l'Adjudicatari. Queden naturalment exclosos, els supòsits en què aquestes indemnitzacions quedin expressament assumides per l'Administració al present projecte.

L'Adjudicatari estarà obligat a reposar els elements de la carretera i en particular les senyalitzacions verticals, danyades o suprimides durant l'execució de les obres, essent a càrrec del Contractista l'abonament d'aquests treballs.

Es tindrà en compte que l'execució de les obres permeti en tot moment, el manteniment del trànsit, així com dels serveis de pas pels camins existents, no essent motiu d'abonament les possibles obres que siguin necessàries executar per a complir l'esmentat requeriment.

En aquest mateix sentit aniran a càrrec del Contractista les despeses originades per la reposició de paviments, arranjament de camins, etc., que han estat deteriorats com a conseqüència del trànsit originat per les obres, a fi i efecte de restituir la xarxa viària existent (carreteres, camins, etc.) al seu primitiu estat.

Aniran a càrrec del Contractista els possibles danys que pugui ocasionar un allargament no justificat i aprovat en el termini d'execució de les obres (per exemple, retard en l'inici de regs o d'altres similars).

També aniran a càrrec del Contractista les possibles reclamacions que pugui ocasionar un allargament del termini de les obres pel que fa referència a les ocupacions temporals d'aquestes. Es evident, i així s'ha de preveure, que la minimització en el temps de les ocupacions temporals amb l'aplicació d'un estricte control en l'execució de les obres per part del mateix Contractista, reduirà les molèsties que una obra d'aquest tipus origina. En cas que aquesta norma de bona pràctica no es compleixi, el Director d'Obra ordenarà l'execució dels treballs necessàries per la correcció d'aquestes deficiències, essent el cost derivat d'aquests a càrrec del Contractista.

1.4.4 - SANCIONS PER INCOMPLIMENT DEL TERMINI

L'Administració tindrà dret a aplicar i percebre penalitzacions, la quantia de les quals es fixarà en el seu moment i en els següents casos:

- Defecte de qualitat de l'obra executada.
- Deficiències i/o endarreriments en la informació.
- Incompliments dels terminis parcials.
- Incompliment del termini global.

1.4.5 - TROBADA D'OBJECTES

El Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent-ho de comunicar immediatament al Director d'Obra i posar-los sota la seva custòdia.

1.4.6 - CONTAMINACIONS

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius i de possibles aqüífers per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ser perjudicial.

1.4.7 - CONSERVACIÓ DE LES OBRES DURANT LA SEVA EXECUCIÓ

El Contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a ser rebudes provisionalment, essent aquesta conservació al seu càrrec.

1.4.8 - PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia començarà a comptar des del dia següent a la recepció provisional de les obres.

El Contractista està obligat a la conservació i manteniment de les obres així com a la reparació urgent de qualsevol avaria, sempre que no es degui a un ús inadequat.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, sinó que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions, i tot el que d'elles se'n derivi, quedaran incloses en els preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

Es marca com a termini de garantia es marca un període de dos (2) anys, llevat que se n'indiqui un altre diferent al contracte.

Si a l'efectuar el reconeixement final de les obres alguna d'aquestes no és correcta per a la seva recepció, es concedirà un temps per a corregir els defectes, a càrrec del Contractista, amb un nou termini de garantia que fixarà el Director d'Obra, allargant-se en el temps en que roman fora de servei sense que el Contractista tingui dret a cap indemnització per aquest concepte.

Durant aquest període es podrà emprar normalment l'obra, realitzant els assaigs no destructius que l'Administració o el Director d'Obra cregui oportuns, havent d'abonar el Contractista l'import dels mateixos, així com la resta de despeses que impliquin. Si els resultats i/o conclusions derivats dels mateixos s'ajusten al que s'especifica en aquest Plec, o en el seu defecte a les normes legals vigents o regles de bona pràctica, l'Administració podrà abonar aquests imports sempre que estiguin degudament documentats i justificats, tenint en compte els preus que figuren en els Quadre de Preus.

1.5 - AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.1 - AMIDAMENT

El Director d'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat assistiran i confrontaran 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 al Director d'Obra 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 de qualsevol discrepància es resoldrà acceptant el Contractista les decisions de l'Administració sobre el particular.

La forma d'ús de l'amidament i les unitats de mesura a emprar seran les definides en el present Plec, per a cada unitat d'obra, aplicant quan no es prevegi unitat o se'n prevegin diverses, la que es dedueix en els Quadres de Preus i, en el seu defecte, la que fixi el Director d'Obra.

Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran amb el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

No es podran convertir els amidaments de pes a volum o viceversa, llevat que expressament s'autoritzi en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà a la vista dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte, a aquests efectes, els factors que apareixen en la Justificació de Preus o en els amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin a l'amidar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables, podent inclús el Director exigir que es corregeixin les obres perquè corresponguin exactament a les dimensions, pendents, etc. fixades en els plànols.

Encara que aquests excessos siguin, a judici del Director d'Obra inevitables, no seran abonats si els mateixos formen part dels treballs necessaris per a l'execució de la unitat, segons estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals, ni si aquests excessos estan inclosos en el preu de la unitat corresponent o, finalment, si s'especifica en l'amidament i abonament de la unitat corresponent, que no seran d'abonament.

Quan els excessos inevitables no estiguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran abonats al Contractista als preus unitaris que figuren al quadre de preus.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada, és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte, els amidaments que s'abonaran seran els reals corresponents a l'obra executada, sempre que es tracti d'una obra defectuosa.

1.5.2 - PREU UNITARI

El preu unitari que apareix 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 figura en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent el Contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, a causa d'errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria s'emprin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, quantitat, preu i tipus de materials bàsics, procedència o distància del transport, número i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc.)., aquests extrems no podran esgrimir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari.

1.5.3 - ABONAMENT

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Quadre de Preus núm. 1 contractual, augmentant-se posteriorment el sis (6) per cent en concepte de Benefici Industrial i el tretze (13) per cent en concepte de Despeses Generals, i al resultat d'aquest l' I.V.A. vigent.

Aquests preus s'abonaran per les unitats acabades i executades segons les condicions que s'estableixin en el present Plec, i que comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, així com totes aquelles que es requereixin perquè l'obra realitzada sigui acceptada per l'Administració.

1.5.4 - PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com d'abonament íntegre en els Quadres de Preus o Pressupostos Parcials o Generals, s'abonaran íntegrament al Contractista, un cop executats els treballs a què corresponen.

Les partides alçades a justificar s'abonaran d'acord amb l'estipulat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per la contractació d'obres de l'Estat.

1.5.5 - ABONAMENT A COMPTE D'INSTAL·LACIONS, EQUIPS I MATERIALS APLEGATS

No es faran abonaments a compte d'instal·lacions, equips i materials aplegats

1.5.6 - RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

S'estarà d'acord a l'establert en el Plec de Clàusules Administratives Generals, així com en el reglament General de Contractació de l'Estat i a l'establert a les clàusules particulars del contracte.

Les obres executades s'abonaran al Contractista mitjançant certificacions mensuals o periòdiques, que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període al que fa referència cada certificació.

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o conformitat amb les obres certificades.

1.5.7 - ADQUISICIÓ DE MATERIALS

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per ella mateixa aquells materials o elements que per la seva naturalesa no siguin d'ús normal en les obres, o no estiguin subjectes a les normals condicions dels mercats en el moment de l'execució, podent d'acord amb aquest article, contractar separadament, el subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

1.5.8 - OBRES QUE NO SÓN D'ABONAMENT

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les no autoritzades per escrit del Director d'Obra i que el Contractista hagi executat per errada, per comoditat o per conveniència.

1.5.9 - DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC 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, impostos, arbitris o taxes per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, excepte l'I.V.A., en cas d'ésser procedent.
- Les despeses que originin al Contractista el replanteig, programació, projecte constructiu, reconeixements i assaigs de control de materials, control d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Despeses corresponents a permisos o llicències propis del Contractista i necessaris per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- Despeses de construcció, millora, manteniment, reparació i reposició de camins d'accés als talls.

- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per abocaments i/o préstecs, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, canteres, cabals i abocadors, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària i materials, així com les corresponents als arranjaments d'aquests.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o imports de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses d'instal·lació, construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, plantes, maquinària i eines.
- Despeses corresponents a la retirada de materials rebutjats, deixalles i brossa, evacuació de restes, neteja i arranjament general de les zones afectades per les obres i zones limítrofs, que comprenen les zones d'instal·lacions, preses de corrent, préstecs i abocaments, després de l'acabament de l'obra.
- Despeses de protecció dels abassegaments de materials i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Despeses dels arranjaments derivats de les ocupacions temporals, restituint els terrenys afectats al seu primitiu estat.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, en excessos, no necessàries.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres mesures necessàries per a proporcionar seguretat dins de les obres i de les zones de tercers, així com en les zones d'inici i final de l'obra, la guarda de l'obra i la vigilància d'afeccions a tercers, amb especial atenció al trànsit.
- La conservació i policia de la zona d'obres durant la seva execució i durant el termini de garantia.
- Els danys a tercers ocasionats per la forma en què s'ha executat l'obra, amb les excepcions que marca la llei.
- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries o dies festius i necessaris per a complir el programa de treballs i el termini acordats, llevat que l'adopció de les esmentades mesures es produeixi a petició de l'Administració i sigui motivada per retards no imputables al Contractista.

Totes les despeses generals i d'empresa del Contractista estaran incloses en el percentatge citat en la clàusula 105.3. El benefici del Contractista també estarà totalment inclòs en el percentatge citat en la clàusula 105.3.

Seran a càrrec del Contractista les despeses del Pla d'Autocontrol de Qualitat que es detalli a les clàusules particulars del contracte, tenint en compte que aquest s'haurà d'adaptar, corregir o ampliar segons les especificacions de l'Administració i/o el Director d'Obra.

1.6 - COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

D'una manera no limitativa i tenint en compte les possibles clàusules que s'estableixin posteriorment al contracte, els documents contractuals del present projecte són:

1) El Plec de Prescripcions.

2) Els Plànols.

3) Els Quadres de Preus núm. 1 i núm. 2, i el Pressupost.

Davant possibles discrepàncies entre els diferents documents esmentats serà d'aplicació el que correspongui i respectant l'ordre de la seva enumeració.

Dins d'un mateix document serà sempre d'aplicació la condició més restrictiva.

Les omissions i les descripcions errònies dels detalls de l'obra que existeixin en els Plànols i Plec de Prescripcions no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar-los correctament sinó que hauran d'ésser realitzats com si haguessin estat complets o correctament especificats en els Plànols i en el Plec de Prescripcions Tècniques.

2 - PRESCRIPCIONS GENERALS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

Plec de condicions

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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

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: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, 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.

_____

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147AM01,B1411111,B142BA00,B1432012,B1431101,B1441201,B1451110,B1461110,B1465275,B146J364 ,B147N000,B1473203,B147RA00,B147D203,B1482222,B1483132,B1484110,B1485800,B1487350,B1489690,B 148A700,B1485140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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:

Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

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.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de 'cuirson' o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

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.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; 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 dames 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.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de 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.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència 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 elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

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:

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 i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- 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. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

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 desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- 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

Protecció de la cara:

- 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.

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.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats 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.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

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
- Obres d'ensostrat
- 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:

- Obres d'ensostrat

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

PROTECCIONS DEL COS:

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.

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 antiinflamable:

- 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 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

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

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 25°C.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EL6,B152U000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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 elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles,

i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar 'l'expedient tècnic' com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

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 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.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. 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 28 de l'EHE.

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

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

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 H o F, 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 IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 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 IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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 condi-		C - D <= 50 D - E <= 50

cions	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'us 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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

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 28.2 de l'EHE
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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'Ió 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 la norma EHE.

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 I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 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.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE 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 (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 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 29.2.b de l'EAE

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 29.2 de l'EAE.

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 CRITERIS 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 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* 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.

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 marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de 'risc permanent': Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

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

Unitat mesurada 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 trabajo.

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.

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 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales

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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC12102,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1D190,BQU1H110,BQU1E150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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 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.

Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

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.

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.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

---

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2E002,BQU2D102.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

F PARTIDES D'OBRA DE RESTAURACIÓ AMBIENTAL

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F2R GESTIÓ DE RESIDUS

F2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2R6AM11,F2R6AM15,F2R6AM20.

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.

FR JARDINERIA

FR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

FR2B ACABAT DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR2BV001.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G214U020,G214V010.

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

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

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

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.

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.

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.

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.

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.

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 CRITERIS 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.

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G221 EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G221U010,G221U012.

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 CRITERIS 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 voladuras

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

---

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G226 TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226UV001,G226R002,G226R012.

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:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

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.

La composició granulomètrica del tot-u ha 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 Pròctor 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%

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%

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.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

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

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

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 terraplé.

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 l'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 CRITERIS 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. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

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. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

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.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G226 TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

G226U MATXUQUEIG DE RESIDUS PETRIS A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226UV001.

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

Matxuqueig dels residus petris, generats als enderrocs de l'obra, o materials de rebuig, amb maquinària especialitzada d'acord amb el tipus de residu.

La unitat d'obra inclou les operacions de càrrega de la runa a la trituradora, i les operacions de classificació i càrrega del material triturat sobre camió o contenidor.

El material tractat ha de tenir una mida uniforme, que permeti la seva reutilització com a granulat.

Cada material, en funció de la seva classificació com a tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc separat, per tal de facilitar la seva reutilització.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

S'ha de classificar la runa abans de matxucar-la, per tal que no es barregin materials incompatibles, en funció de la reutilització prevista.

Els materials potencialment contaminats, com components de xarxes de clavegueram o els que continguin fibrociment, no s'han de matxucar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum de runa matxucada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G22B ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DE SÒLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22BV002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADA

Disgregació de la superfície del terreny i compactació posterior, amb mitjans mecànics, per tal d'aconseguir una superfície homogènia de suport.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'escarificació
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

El grau de compactació ha de ser l'especificat per la DF.

La superfície obtinguda ha de ser homogènia i ha de tenir les característiques exigides en la DT, o en el seu defecte, les especificades 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.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'ha d'escarificar en les zones i amb les fondàries definides en la DT, o en el seu defecte, les que determini el DF.

S'ha d'escarificar en una fondària de 15 cm com a mínim i de 30 cm com a màxim. En el cas en que s'escarifiqui en fondàries superiors, cal retirar el terreny i col·locar-lo després per tongades.

Les zones on es detecti l'existència en capes inferiors, de sistemes de drenatge o de reforç del terreny, s'han de senyalitzar convenientment i operar amb les precaucions necessàries.

3.- UNITAT I CRITERIS 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).

G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G22 MOVIMENTS DE TERRES

G22D ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22DU020.

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 CRITERIS 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).

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR1 OPERACIONS PRÈVIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR120001.

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

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

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

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

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 superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i 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.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

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 a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

GR22 SUBSOLAMENT I DESPEDREGAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR226541.

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

Conjunt d'operacions necessàries per al tractament físic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Subsolament
- Espedregament

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

En el subsolament:

- Tractament mecànic del subsòl
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb tremuja, rampí o forquilla:

- Extracció de les pedres del sòl
- Evacuació de les pedres
- Transport de les pedres
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb triturador:

- Trituració de les pedres del sòl
- Protecció del terreny tractat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar tractada el 100% de la superfície indicada a la DT a la fondària determinada a la mateixa.

SUBSOLAMENT:

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 15 cm.

El tractament mecànic del subsòl natural s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar que la terra absorbeixi la humitat, els adobs i s'airegi la capa del subsòl de la terra. És aconsellable de fer-ho, l'any abans, a la tardor.

Aquesta capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida gran, en funció de l'ús previst.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

ESPEDREGAMENT:

L'espedregat del sòl s'ha de fer abans de tot condicionament d'aquest.

Quan l'espedregament es realitzi amb tremuja rampí o forquilla, la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 5 cm.

Quan l'espedregament es realitzi amb triturador la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny tractat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR34 CONDICIONAMENT AMB ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR342213.

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

Esmena del sòl per incorporar compost (matèria orgànica tractada per aconseguir unes condicions determinades).

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

- Aportació de l'esmena
- Estesa de l'esmena sobre el sòl
- Fresatge del terreny

CONDICIONS GENERALS:

L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'estendre l'esmena, la DF ha de donar la seva aprovació.

Abans d'estendre el compost cal que s'hagi cultivat la terra a una fondària de 300 a 900 mm, en passades en dues direccions obliqües, s'hagi anivellat la superfície deixant-la entre 25 i 75 mm per sota del nivell definitiu, i s'han de treure les pedres més grans de 25 mm.

El repartiment s'ha de fer amb passades creuades i de forma uniforme a tota la superfície.

El compost abans del fresatge ha de cobrir uniformement tota la superfície de l'àrea tractada, amb un gruix de 25 a 75 mm, en funció de la dosificació aplicada.

El fresatge ha d'incorporar el compost fins una fondària mínima de 200 mm en àrees que hagin de ser sembrades, i de 300 mm en les que hagin de ser plantades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 05C:2006 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Composts: Qualitat i aplicació en espais verds.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR3 CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3PV120,GR3PV002,GR3PU010.

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 CRITERIS 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.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR62U101,GR61U201,GR6BU302,GR6BU101,GR66U201,GR66U101,GR66U501.

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

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
  - Amb l'arrel nua
  - Amb pa de terra
  - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
  - En contenidor
- Plantes de petit port:
  - En alvèol forestal
  - En test

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
- Plantes de petit port:
  - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
  - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
  - Plantació de l'espècie vegetal
  - Primer reg

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

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

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
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 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
- Arbusts:
  - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

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.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR7 SEMBRES

GR71 SEMBRES DIRECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR710002.

Plec de condicions

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 8-12°C, 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.

PRA1 - HIDROSEMBRA

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

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

-Hidrosembra

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

Hidrosembra:

-Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembra

-Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora

-Projecció de la barreja al terreny

-Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

-Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora

-Projecció de la barreja al terreny

-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.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

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.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:

*NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

-Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.

-Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.

-Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GRF1 Familia RF1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GRF13310.

Plec de condicions

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

Reg manual d'espècies vegetals amb aigua procedent de la xarxa d'abastament o de camió cisterna.

S'han considerat els tipus següents:

- De superfícies: gespa, prat o planta entapissant
- De clots de reg: arbres, arbusts o plantes de petit port

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

- Desplaçament de la mànega, i/o del camió cisterna en el seu cas, per la superfície o punts per regar
- Reg de les espècies vegetals

- Reconstrucció del clot de reg cada dos regs, en el cas de reg d'arbres

CONDICIONS GENERALS:

El regatge s'ha de fer amb aigua autoritzada per la DF.

L'aigua de reg ha de complir els requisits físics, químics i biològics adients com a aigua de reg.

Les característiques pròpies del reg, referents a la freqüència i forma d'aplicació, han de seguir les especificacions de la DT, o en el seu defecte les determinades per la DF, d'acord amb l'època de l'any, les condicions metereològiques i les espècies vegetals.

REG D'ARBRAT:

Les dosis d'aigua aplicades han de ser suficients per tal que el terreny que envolta l'arbre quedi a capacitat de camp.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

Tota la superfície ha de quedar regada homogèniament i no pot quedar cap zona sense regar.

REG DE GESPA I PRATS:

La quantitat d'aigua aportada serà la necessària per col·locar el sòl a capacitat de camp i per mantenir les plantes en bon estat vegetatiu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El regatge s'ha de fer preferentment a les últimes hores de la tarda o a les primeres del matí.

El regatge no ha de descalçar les plantes ni provocar erosions al terreny.

El primer regatge després de la sembra s'ha de fer amb les precaucions oportunes per evitar l'arrossegament de la terra o de les llavors.

Quan s'efectua el reg amb mànega, aquesta s'ha d'arrossegar sense malmetre la plantació.

Quan s'efectua el reg amb camió cisterna, aquest ha de circular sense produir danys a la plantació.

REG D'ARBRAT:

El reg s'ha de fer amb poca pressió i lentament per tal d'evitar el descalçament d'arbres, especialment dels joves.

REG DE PALMERES:

S'ha de regar abans que el sòl estigui completament sec.

No s'ha de regar només el sòl immediatament proper al coll de l'estípit, sinó que s'ha de procurar que la zona de reg sigui més àmplia a fi que la palmera disposi de més quantitat d'aigua per tal de poder espaiar més els regs.

Els regs han de ser abundants i periòdics, però han d'evitar l'entollament.

REG D'ARBUSTS I PLANTES:

S'ha d'evitar una pressió excessiva per evitar que es formin xaragalls o escorrenties o que es puguin malmetre els vegetals.

Després del reg s'ha de fer un repàs de l'estat de les plantes i adreçar totes les que ho requereixin.

REG DE GESPA I PRATS:

No s'ha de regar durant els períodes amb una pluviometria igual o superior a la dosi de reg.

REG DE GESPA:

En èpoques fredes de gelades, s'ha de regar al migdia.

L'aportació d'aigua s'ha de fer uniformement, de manera que arribi al sòl suaument, preferentment en forma de pluja fina.

S'ha d'evitar l'excés i l'embassament o l'escorrentia superficial de l'aigua.

S'ha d'aportar la quantitat d'aigua estrictament necessària.

En el cas de gespa nova acabada d'implantar els regs han de ser freqüents i poc abundants, i en el cas de gespa consolidada poden ser més abundants i menys freqüents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SUPERFÍCIES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CLOTS DE REG:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.

* NTJ 14C-3:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Altres operacions.

* NTJ 14D:2001 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de plantacions arbustives.

* NTJ 14G:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de gespes no esportives i prats.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H142BA00,H1432012,H1431101,H1441201,H1451110,H1461110,H1465275,H146J364,H147N000,H1473203,H147RA00,H147D203,H1482222,H1483132,H1484110,H1485800,H1487350,H1489690,H148A700,H1485140.

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 periódiques
- 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 25°C.

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.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H153A9F1,H152U000.

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.- 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

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 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 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.

_____

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005.

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 trabajo.

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.

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.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC12100,HBC1KJ00.

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

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- 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 a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera 'Jersei' o barana metàl·lica).

- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18).

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

- 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 absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:

- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.

- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.

- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.

- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.

- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

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

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les 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 trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

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

- Col·locació del suport al parament.

- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm

- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1D190,HQU1H110,HQU1E150,HQU1E350,HQU1D390.

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

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció 'in situ' d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el 'Manteniment Predictiu' sobre el 'Manteniment Preventiu' i aquest sobre el 'Manteniment Correctiu' (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

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 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 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.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.

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.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

---

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2E001,HQU2D102.

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

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

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al 'Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión'.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMEN

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

I PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

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.

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2R5 TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540M0,I2R540S0,I2R540E0.

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.

I2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R GESTIÓ DE RESIDUS

I2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA63G0,I2RA6890,I2RA61H0,I2RA7M00,I2RA8SB0.

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 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.

P PARTIDES ALÇADES DE COBRAMENT ÍNTEGRE

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ4R.

Plec de condicions

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

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

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils

- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL

PR25- LLAURADA DE TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR25-LMTO.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

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

- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada a la DT.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada a la DT i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aeració de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DT.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

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.

B MATERIALS

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR431001,BR460001,BR4Y1002,BR4G1001,BR4A2001,BR4A1001,BR4D2001,BR4UJJ01.

Plec de condicions

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.

BR MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR4 ARBRES I PLANTES

BR4U BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4UJJ01.

Plec de condicions

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.

_____

DOCUMENT NÚMERO 4: PRESSUPOST

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

AMIDAMENTS

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

AMIDAMENTS

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Titol 3 01 RETIRADA DE FIBROCIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-NA02	m2	Neteja i eliminació de residus de fibrociment perillosos amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus existents a l'àmbit de projecte per empresa especialitzada inscrita al RERA amb personal amb formació específic. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat del material retirat, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega del material sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àmbit	Factor	Factor dispersi			
2	Segons plànol		165,000				165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 165,000

2	P18E-YII7	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d'exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic o estàtic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Titol 3 02 NETEJA DE RUNA I ABASSEGAMENT D`ÀRIDS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2R60002	m2	Retirada de runes, escombreries, brossa i resta de residus (petits equipaments, cablejats, recipients...) que no és valoritzen per reutlitzar a l'obra, amb mitjans manuals i/o mecànics, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Area	Factor de disp				
2	Residus a retirar		7.762,220	1,000			7.762,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.762,220

2	G22BV002	m2	Retirada d'àrids exogens de forma manual, abassegats en superficie, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Area					
2	Segons planol 5							
3	Blocs de pedra i rocalla		225,850				225,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 225,850

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

AMIDAMENTS

Titol 3 03 NETEJA DE PINTADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P874-4UBT	m2	Neteja de parament de pedra, amb raig de gel sec -70º a pressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			40,000	3,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 01 TREBALLS PREVIS
Titol 3 04 ELIMINACIÓ D'ESPÈCIES AL·LÒCTONES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREMN-AL00	m2	Extracció mecànica de la part aèria i arrel d'espècies invasores a un mínim de 50cm de profunditat i fins assolir l'arrencat total. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció de l'arrel. Inclou la separació de la fracció terra in-situ amb repàs manual de fragments de planta que puguin quedar a la zona. Si és època de llavors viables caldrà separar prèviament el fruit per evitar la dispersió durant els treballs d'extracció. Inclou càrrega a camió de transport de residus vegetals nets o bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos.

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 02 TREBALLS DE RESTAURACIÓ
Titol 3 01 FORMACIÓ DE MOTA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2258-W6B6	m3	Formació de mota amb rocalla o escollera de la propia obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota	T	Seccio	Mitja	Longitud			
2	0-5		5,000	0,500	5,000		12,500	C#*D#*E#*F#
3	5-15		5,000	1,000	10,000		50,000	C#*D#*E#*F#
4	15-20		5,000	0,500	5,000		12,500	C#*D#*E#*F#
6	Cordo	T	Seccio	Mitja	Longitud			
7			0,500	1,000	4,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,000

2	G221U012	m3	Excavació, càrrega i remuntada de terres i materials d'escorrentiu acumulats, amb maquinària petita sobre orugues, fins a zona d'estesa en feixes superiors. Inclou el traçat i obertura d'accés temporal en zona de fortes pendents, anivellat i estabilització bàsica per pas de mini-excavadora i dúmper sobre orugues, per l'extracció de terres d'escorrentiu abassagades, transport en curtes distàncies (<200 m) i descàrrega a lloc d'ús de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		Area	Gruix			
2	Fonament			90,000	0,200		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3	G224U001	m2	Formació d'explanada i plataforma de camí, consistent amb el ripat de 30 cm de fondària, piconat d'afloraments de roca, trituració del material , nivellament i compactació al 98% PM, segons condicions del plec de prescripcions tècniques

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada				
2	PLATAFORMA CAMÍ		50,000	4,000			200,000	C#*D#*E#*F#
3	Cami accés		90,000	4,000			360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 560,000

4 PR36-8RU m3 Terra vegetal de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana. En l'àmbit de les basses (àmbit 3).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota	T	Seccio	Mitja	Longitud			
2	0-5		1,120	0,500	5,000		2,800	C#*D#*E#*F#
3	5-15		1,120	1,000	10,000		11,200	C#*D#*E#*F#
4	15-20		1,120	0,500	5,000		2,800	C#*D#*E#*F#
6	Cordo	T	Seccio	Mitja	Longitud			
7			3,000	0,500	4,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,800

5 PRA2-I7VT m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra< 500 m2, incloent el corronat posterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mota		89,500				89,500	C#*D#*E#*F#
2	Cordó		5,700				5,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 95,200

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 02 TREBALLS DE RESTAURACIÓ
Titol 3 02 TANCAMENT PERIMETRAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214S-73G5	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				255,000			255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 255,000

2 PRII-HBDO m Trenat de vímet de fins a 200 cm d'alçària realitzat amb branques flexibles d'espècies autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 100 a 150 cm de llargària, lligades amb filferro galvanitzat de 3 mm de diàmetre al voltant de piquetes de fusta de conífera de 5 cm de diàmetre i 2 m de llargària, col·locades cada 50 cm, i inserides en el terreny 40 cm, incloent la preparació del material viu recollit als voltants de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 255,000

3 GR66U201 u Subministrament i plantació d'arbust tipus Rubus ulimifolius, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pinedes mediterranies							
2		T	Longitud	Densitat (arbre				
3			14,300	2,000			29,000	ROUNDUP((C#*D#),0)
4			10,030	2,000			21,000	ROUNDUP((C#*D#),0)
5			11,150	2,000			23,000	ROUNDUP((C#*D#),0)
6			17,650	2,000			36,000	ROUNDUP((C#*D#),0)

TOTAL AMIDAMENT 109,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 02 TREBALLS DE RESTAURACIÓ
Titol 3 03 DEMOLICIÓ EDIFICACIONS EXISTENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G214U010	m3	Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massís, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Supefície	Alçada				
2	Entrada		80,000	2,000			160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 160,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 03 SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ
Titol 3 01 VIDEOGRÀFIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1BPC01	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 K1BPC02 1 Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual.
Cámera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del vídeo de timelapse.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Mensualitat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 03 SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ
Titol 3 02 CARTELLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB91-DXV8	m2	Cartell de 1500x1500mm per a informació d'execució d'obra, segons Plec o instruccions del Promotor, format per lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentació, transport

AMIDAMENTS

e instal.lació.

AMIDAMENT DIRECTE 2,250

2 GBB2I040 u Instal·lació i subministrament de faristol 500x400 mm amb xapa d'acer de 6 mm amb suport gràfic A3 de planxa de compòsit de 3 mm amb grafisme G1. Completament instal·lada segons plànols i detalls del manual tècnic de senyalització Feder.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 01 PROTECCIONS DEL CAP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 02 PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 03 PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1432012	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 2,000

2 H1431101 u Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

AMIDAMENTS

Subapartat 04 PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 05 PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Mesos	Treballadors	Unitats mes			
2			4,000	2,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 06 PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

3 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

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 07 PROTECCIONS DEL COS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 H147RA00 m Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 H147D203 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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat 08 ROBA DE TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Mesos	Unitats	Durada			
2			4,000	2,000	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 H1483132 u Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Mesos	Unitats	Durada			
2			4,000	2,000	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Mesos	Unitats	Durada			
2			4,000	2,000	0,500		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 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

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6 H1489690 u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 H148A700 u Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES
Subapartat 01 PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 02 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
Apartat 01 ABALISAMENT
Subapartat 01 ABALISAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 02 SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
Apartat 02 SENYALITZACIÓ VERTICAL

AMIDAMENTS

Subapartat 01 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 03 INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
Apartat 01 EXTINTORS
Subapartat 01 EXTINTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	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

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 04 EQUIPAMENTS
Apartat 01 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
Subapartat 01 MÒDULS PREFABRICATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

2	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

3	HQU1E150	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 4,000

4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 04 EQUIPAMENTS
Apartat 01 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
Subapartat 02 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU22301	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

2	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	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
2	Formigó		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Runa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Fusta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	Terra contaminada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Formigó		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	Plastic		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

2 I2R540S0 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
2	Terres contaminades		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 I2R540E0 m3 Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Runa		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **19,000**

2 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 I2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 I2RA7M00 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 AE84/0591-01
Capítol 06 NO TRAMIFICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAACAM	pa	Partida alçada per actuacions ambientals

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

ESTADISTICA DE PARTIDES

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	G214U010	m3	Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massís, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	24,61	160,000	3.937,60	4,88
2	G221U012	m3	Excavació, càrrega i remuntada de terres i materials d'escorrentiu acumulats, amb maquinària petita sobre orugues, fins a zona d'estesa en feixes superiors. Inclou el traçat i obertura d'accés temporal en zona de fortes pendents, anivellat i estabilització bàsica per pas de mini-excavadora i dúmper sobre orugues, per l'extracció de terres d'escorrentiu abassagades, transport en curtes distàncies (<200 m) i descàrrega a lloc d'ús de l'obra.	13,72	18,000	246,96	0,31
3	G224U001	m2	Formació d'explanada i plataforma de camí, consistent amb el ripat de 30 cm de fondària, piconat d'afloraments de roca, trituració del material , nivellament i compactació al 98% PM, segons condicions del plec de prescripcions tècniques	6,09	560,000	3.410,40	4,23
4	G22BV002	m2	Retirada d'àrids exogens de forma manual, abassegats en superficie, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.	30,25	225,850	6.831,96	8,47
5	G2R60002	m2	Retirada de runes, escombreries, brossa i resta de residus (petits equipaments, cablejats, recipients...) que no és valoritzen per reutlitzar a l'obra, amb mitjans manuals i/o mecànics, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.	0,23	7.762,220	1.785,31	2,21
6	GBB2I040	u	Instal·lació i subministrament de faristol 500x400 mm amb xapa d'acer de 6 mm amb suport gràfic A3 de planxa de compòsit de 3 mm amb grafisme G1. Completament instal·lada segons plànols i detalls del manual tècnic de senyalització Feder.	448,55	1,000	448,55	0,56

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
7	GR66U201	u	Subministrament i plantació d'arbust tipus Rubus ulimifolius, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	5,91	109,000	644,19	0,80
8	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	6,04	2,000	12,08	0,01
9	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	9,92	2,000	19,84	0,02
10	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22	12,000	2,64	0,00
11	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,35	2,000	28,70	0,04
12	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,67	2,000	1,34	0,00
13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,53	16,000	24,48	0,03
14	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	6,66	2,000	13,32	0,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
15	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	16,45	2,000	32,90	0,04
16	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	2,59	2,000	5,18	0,01
17	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	139,89	1,000	139,89	0,17
18	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	133,26	1,000	133,26	0,17
19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,88	2,000	45,76	0,06
20	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	5,35	2,000	10,70	0,01
21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,14	4,000	24,56	0,03
22	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,19	4,000	32,76	0,04
23	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70	4,000	10,80	0,01
24	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24	2,000	26,48	0,03
25	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47	2,000	30,94	0,04

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
26	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	5,06	2,000	10,12	0,01
27	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50	2,000	27,00	0,03
28	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,72	1,000	17,72	0,02
29	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	2,50	20,000	50,00	0,06
30	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	32,30	1,000	32,30	0,04
31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	13,12	2,000	26,24	0,03
32	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	6,24	2,000	12,48	0,02
33	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	44,55	1,000	44,55	0,06
34	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63	4,000	234,52	0,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63	4,000	278,52	0,35
36	HQU1E150	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	56,42	4,000	225,68	0,28
37	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	133,39	4,000	533,56	0,66
38	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	59,91	2,000	119,82	0,15
39	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	24,79	1,000	24,79	0,03
40	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	30,96	1,000	30,96	0,04
41	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	60,67	1,000	60,67	0,08
42	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	69,45	1,000	69,45	0,09
43	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	23,17	19,000	440,23	0,55

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
44	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	22,65	6,000	135,90	0,17
45	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	15,43	32,000	493,76	0,61
46	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	69,13	2,000	138,26	0,17
47	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,75	4,000	51,00	0,06
48	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,50	19,000	408,50	0,51
49	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	13,00	2,000	26,00	0,03
50	I2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	234,53	1,000	234,53	0,29
51	K1BPC01	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra.	350,00	2,000	700,00	0,87
52	K1BPC02	1	Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Cámera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del vídeo de timelapse.	220,00	4,000	880,00	1,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
53	P18E-YII7	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d'exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic o estàtic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral	2.500,00	1,000	2.500,00	3,10
54	P214S-73G5	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat.	17,60	255,000	4.488,00	5,57
55	P2258-W6B6	m3	Formació de mota amb rocalla o escollera de la propia obra	49,95	77,000	3.846,15	4,77
56	P2RA-NA02	m2	Neteja i eliminació de residus de fibrociment perillosos amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus existents a l'àmbit de projecte per empresa especialitzada inscrita al RERA amb personal amb formació específic. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat del material retirat, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega del material sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.	113,16	165,000	18.671,40	23,16
57	P874-4UBT	m2	Neteja de parament de pedra, amb raig de gel sec -70° a pressió	12,83	120,000	1.539,60	1,91
58	PAACAM	pa	Partida alçada per actuacions ambientals	8.500,00	1,000	8.500,00	10,54
59	PB91-DXV8	m2	Cartell de 1500x1500mm per a informació d'execució d'obra, segons Plec o instruccions del Promotor, format per lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentació, transport e instal.lació.	262,14	2,250	589,82	0,73

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
60	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	197,08	1,000	197,08	0,24
61	PR36-8RU	m3	Terra vegetal de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana. En l'àmbit de les basses (àmbit 3).	33,11	22,800	754,91	0,94
62	PRA2-I7VT	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra< 500 m2, incloent el corronat posterior	1,74	95,200	165,65	0,21
63	PREMN-AL00	m2	Extracció mecànica de la part aèria i arrel d'espècies invasores a un mínim de 50cm de profunditat i fins assolir l'arrencat total. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció de l'arrel. Inclou la separació de la fracció terra in-situ amb repàs manual de fragments de planta que puguin quedar a la zona. Si és època de llavors viables caldrà separar prèviament el fruit per evitar la dispersió durant els treballs d'extracció. Inclou càrrega a camió de transport de residus vegetals nets o bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos.	11,70	50,000	585,00	0,73
64	PRII-HBDO	m	Trenat de vímet de fins a 200 cm d'alçària realitzat amb branques flexibles d'espècies autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 100 a 150 cm de llargària, lligades amb filferro galvanitzat de 3 mm de diàmetre al voltant de piquetes de fusta de conífera de 5 cm de diàmetre i 2 m de llargària, col·locades cada 50 cm, i inserides en el terreny 40 cm, incloent la preparació del material viu recollit als voltants de l'obra	61,10	255,000	15.580,50	19,32
			TOTAL:			**80.625,26**	**100,00**

QUADRE DE PREUS 1

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G214U010	m3	Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massís, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	24,61 €
P-2	G221U012	m3	Excavació, càrrega i remuntada de terres i materials d'escorrentiu acumulats, amb maquinària petita sobre orugues, fins a zona d'estesa en feixes superiors. Inclou el traçat i obertura d'accés temporal en zona de fortes pendents, anivellat i estabilització bàsica per pas de mini-excavadora i dúmper sobre orugues, per l'extracció de terres d'escorrentiu abassagades, transport en curtes distàncies (<200 m) i descàrrega a lloc d'ús de l'obra. (TRETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	13,72 €
P-3	G224U001	m2	Formació d'explanada i plataforma de camí, consistent amb el ripat de 30 cm de fondària, piconat d'afloraments de roca, trituració del material , nivellament i compactació al 98% PM, segons condicions del plec de prescripcions tècniques (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-4	G22BV002	m2	Retirada d'àrids exogens de forma manual, abassegats en superficie, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador especific o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador. (TRENTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	30,25 €
P-5	G2R60002	m2	Retirada de runes, escombreries, brossa i resta de residus (petits equipaments, cablejats, recipients...) que no és valoritzen per reutlitzar a l'obra, amb mitjans manuals i/o mecànics, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador especific o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador. (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23 €
P-6	GBB2I040	u	Instal·lació i subministrament de faristol 500x400 mm amb xapa d'acer de 6 mm amb suport gràfic A3 de planxa de compòsit de 3 mm amb grafisme G1. Completament instal·lada segons plànols i detalls del manual tècnic de senyalització Feder. (QUATRE-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	448,55 €
P-7	GR66U201	u	Subministrament i plantació d'arbust tipus Rubus ulimifolius, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	5,91 €
P-8	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 (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	6,04 €
P-9	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	9,92 €
P-10	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-11	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	14,35 €

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	0,67 €
P-13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-14	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 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-15	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 (SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	16,45 €
P-16	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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-17	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 (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	139,89 €
P-18	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	133,26 €
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,88 €
P-20	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35 €
P-21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	6,14 €
P-22	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	8,19 €
P-23	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70 €
P-24	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (TRETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	13,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47	€
P-26	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 (CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5,06	€
P-27	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	13,50	€
P-28	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	17,72	€
P-29	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 (DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2,50	€
P-30	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 (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	32,30	€
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-32	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	6,24	€
P-33	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 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	44,55	€
P-34	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63	€
P-35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	69,63	€
P-36	HQU1E150	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 (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	56,42	€

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-37	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	133,39	€
P-38	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	59,91	€
P-39	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	24,79	€
P-40	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	30,96	€
P-41	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	60,67	€
P-42	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	69,45	€
P-43	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	23,17	€
P-44	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	22,65	€
P-45	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	15,43	€
P-46	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	69,13	€
P-47	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	12,75	€
P-48	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	21,50	€
P-49	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS)	13,00	€
P-50	I2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	234,53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	K1BPC01	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra. (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00	€
P-52	K1BPC02	1	Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Cámera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del vídeo de timelapse. (DOS-CENTS VINT EUROS)	220,00	€
P-53	P18E-YII7	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d'exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic o estàtic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00	€
P-54	P214S-73G5	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat. (DISSET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	17,60	€
P-55	P2258-W6B6	m3	Formació de mota amb rocalla o escollera de la propia obra (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	49,95	€
P-56	P2RA-NA02	m2	Neteja i eliminació de residus de fibrociment perillosos amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus existents a l'àmbit de projecte per empresa especialitzada inscrita al RERA amb personal amb formació específic. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat del material retirat, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega del material sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. (CENT TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	113,16	€
P-57	P874-4UBT	m2	Neteja de parament de pedra, amb raig de gel sec -70º a pressió (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12,83	€
P-58	PB91-DXV8	m2	Cartell de 1500x1500mm per a informació d'execució d'obra, segons Plec o instruccions del Promotor, format per lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentació, transport e instal.lació. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	262,14	€
P-59	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (CENT NORANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	197,08	€
P-60	PR36-8RU	m3	Terra vegetal de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana. En l'àmbit de les basses (àmbit 3). (TRENTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	33,11	€
P-61	PRA2-I7VT	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra< 500 m2, incloent el corronat posterior (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74	€

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-62	PREMN-AL00	m2	Extracció mecànica de la part aèria i arrel d'espècies invasores a un mínim de 50cm de profunditat i fins assolir l'arrencat total. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció de l'arrel. Inclou la separació de la fracció terra in-situ amb repàs manual de fragments de planta que puguin quedar a la zona. Si és època de llavors viables caldrà separar prèviament el fruit per evitar la dispersió durant els treballs d'extracció. Inclou càrrega a camió de transport de residus vegetals nets o bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos. (ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	11,70	€
P-63	PRII-HBDO	m	Trenat de vímet de fins a 200 cm d'alçària realitzat amb branques flexibles d'espècies autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 100 a 150 cm de llargària, lligades amb filferro galvanitzat de 3 mm de diàmetre al voltant de piquetes de fusta de conífera de 5 cm de diàmetre i 2 m de llargària, col·locades cada 50 cm, i inserides en el terreny 40 cm, incloent la preparació del material viu recollit als voltants de l'obra (SEIXANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	61,10	€

QUADRE DE PREUS 2

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	G214U010	m3	Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massís, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**24,61**	**€**
			Altres conceptes	24,61000	€
P-2	G221U012	m3	Excavació, càrrega i remuntada de terres i materials d'escorrentiu acumulats, amb maquinària petita sobre orugues, fins a zona d'estesa en feixes superiors. Inclou el traçat i obertura d'accés temporal en zona de fortes pendents, anivellat i estabilització bàsica per pas de mini-excavadora i dúmper sobre orugues, per l'extracció de terres d'escorrentiu abassagades, transport en curtes distàncies (<200 m) i descàrrega a lloc d'ús de l'obra.	**13,72**	**€**
			Altres conceptes	13,72000	€
P-3	G224U001	m2	Formació d'explanada i plataforma de camí, consistent amb el ripat de 30 cm de fondària, piconat d'afloraments de roca, trituració del material , nivellament i compactació al 98% PM, segons condicions del plec de prescripcions tècniques	**6,09**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07600	€
			Altres conceptes	6,01400	€
P-4	G22BV002	m2	Retirada d'àrids exogens de forma manual, abassegats en superficie, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.	**30,25**	**€**
			Altres conceptes	30,25000	€
P-5	G2R60002	m2	Retirada de runes, escombreries, brossa i resta de residus (petits equipaments, cablejats, recipients...) que no és valoritzen per reutlitzar a l'obra, amb mitjans manuals i/o mecànics, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador específic o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador.	**0,23**	**€**
	B2RA6580	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,09772	€
			Altres conceptes	0,13228	€
P-6	GBB2I040	u	Instal·lació i subministrament de faristol 500x400 mm amb xapa d'acer de 6 mm amb suport gràfic A3 de planxa de compòsit de 3 mm amb grafisme G1. Completament instal·lada segons plànols i detalls del manual tècnic de senyalització Feder.	**448,55**	**€**
	BBB2E026	u	Faristol 900 x 600 amb xapa d'acer de 6 mm segons plànol 27A del manual	397,34000	€
	B060U330	m3	Formigó HM-25, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	4,07520	€
			Altres conceptes	47,13480	€
P-7	GR66U201	u	Subministrament i plantació d'arbust tipus Rubus ulimifolius, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra	**5,91**	**€**
	BR823001	u	Protector forestal per a troncs d'arbres de 40 cm amb xarxa de dissuasió i 2 canyes de bambú de 60 cm i Ø 1 cm per a la seva subjecció	0,17000	€
	BR4H3-26A2	u	Subministrament de Rubus ulmifolius en alvèol forestal de 300 cm3	0,76000	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,02800	€
	BR824001	u	Protector per a escocell de 30x30 cm i 1 cm de gruix., de baixa capacitat d'absorció d'aigua, col·locat amb un mínim de 2 grapes o piquetes.	0,96000	€
	BR34J001	l	Bioactivador procedent de fermentació enzimàtica	0,01334	€
			Altres conceptes	3,97866	€
P-8	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	**6,04**	**€**

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,04000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-9	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	**9,92**	**€**
	B142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	9,92000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,22**	**€**
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**14,35**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,67**	**€**
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,67000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,53**	**€**
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	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	**6,66**	**€**
	B1461110	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	6,66000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	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	**16,45**	**€**
	B1465275	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	16,45000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	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	**2,59**	**€**
	B146J364	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	2,59000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,00000	€
P-17	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	**139,89**	**€**
	B1473203	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	139,89000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-18	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**133,26**	**€**
			Altres conceptes	133,26000	€
P-19	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,88**	**€**
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,88000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-20	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	**5,35**	**€**
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	5,35000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-21	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	**6,14**	**€**
	B1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	6,14000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-22	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**8,19**	**€**
	B1483132	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	8,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-23	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	**2,70**	**€**
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-24	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**13,24**	**€**
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-25	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,47**	**€**
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-26	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	**5,06**	**€**
	B1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	5,06000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-27	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	**13,50**	**€**

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-28	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	**17,72**	**€**
	B148A700	u	Parell de maniguets per a senyalista elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	17,72000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	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	**2,50**	**€**
	B1526EL6	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	0,59000	€
	B152U000	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	0,52500	€
			Altres conceptes	1,38500	€
P-30	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	**32,30**	**€**
	B1Z4501A	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	19,62500	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,04000	€
			Altres conceptes	7,63500	€
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**13,12**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-32	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**6,24**	**€**
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	5,89000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
P-33	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	**44,55**	**€**
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
			Altres conceptes	10,48000	€
P-34	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**58,63**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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	**69,63**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial			
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,63000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-36	HQU1E150	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	**56,42**	**€**	
	BQU1E150	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	56,42000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-37	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	**133,39**	**€**	
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	133,39000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-38	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**59,91**	**€**	
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,12000	€	
			Altres conceptes	5,79000	€	
P-39	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,79**	**€**	
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000	€	
			Altres conceptes	3,48000	€	
P-40	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,96**	**€**	
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,85500	€	
			Altres conceptes	8,10500	€	
P-41	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**60,67**	**€**	
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€	
			Altres conceptes	3,48000	€	
P-42	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,45**	**€**	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€	
			Altres conceptes	1,16000	€	
P-43	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**23,17**	**€**	

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Altres conceptes	23,17000	€	
P-44	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**22,65**	**€**	
			Altres conceptes	22,65000	€	
P-45	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**15,43**	**€**	
			Altres conceptes	15,43000	€	
P-46	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	**69,13**	**€**	
			Altres conceptes	69,13000	€	
P-47	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**12,75**	**€**	
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,74550	€	
			Altres conceptes	0,00450	€	
P-48	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**21,50**	**€**	
	B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,50000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-49	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**13,00**	**€**	
	B2RA6890	t	Deposició 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 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,99790	€	
			Altres conceptes	0,00210	€	
P-50	I2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**234,53**	**€**	
	B2RA7M00	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	234,53000	€	
			Altres conceptes	0,00000	€	
P-51	K1BPC01	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra.	**350,00**	**€**	
			Altres conceptes	350,00000	€	
P-52	K1BPC02	1	Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Càmera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del video de timelapse.	**220,00**	**€**	
			Altres conceptes	220,00000	€	
P-53	P18E-YII7	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d'exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic o estàtic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral	**2.500,00**	**€**	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B12A-YVVJ	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d?exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic, segons específica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l?aprovació per part de l?autoritat laboral	2.500,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-54	P214S-73G5	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat.	**17,60**	**€**
			Altres conceptes	17,60000	€
P-55	P2258-W6B	m3	Formació de mota amb rocalla o escollera de la propia obra	**49,95**	**€**
			Altres conceptes	49,95000	€
P-56	P2RA-NA02	m2	Neteja i eliminació de residus de fibrociment perillosos amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus existents a l'àmbit de projecte per empresa especialitzada inscrita al RERA amb personal amb formació específic. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat del material retirat, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega del material sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc.	**113,16**	**€**
	B2RA-28VA	kg	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de fibrociment perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus	0,25000	€
	B775-0KR2	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,38940	€
	B019-HJD7	l	Líquid encapsulant per elements de fibrociment	1,37158	€
	B147AM01	ut	Conjunt EPIS treballs amb amiant	6,66600	€
			Altres conceptes	104,48302	€
P-57	P874-4UBT	m2	Neteja de parament de pedra, amb raig de gel sec -70º a pressió	**12,83**	**€**
	B0DZU025	kg	Gel de sec	1,00000	€
			Altres conceptes	11,83000	€
P-58	PB91-DXV8	m2	Cartell de 1500x1500mm per a informació d'execució d'obra, segons Plec o instruccions del Promotor, format per lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentació, transport e instal.lació.	**262,14**	**€**
	BBM4-0SII	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentaci.	226,35000	€
			Altres conceptes	35,79000	€
P-59	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	**197,08**	**€**
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	191,81000	€
			Altres conceptes	5,27000	€
P-60	PR36-8RU	m3	Terra vegetal de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana. En l'àmbit de les basses (àmbit 3).	**33,11**	**€**
	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	30,78000	€
			Altres conceptes	2,33000	€
P-61	PRA2-I7VT	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra< 500 m2, incloent el corronat posterior	**1,74**	**€**

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BR4U0-21GY	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus Standard C4, segons NTJ 07N	0,07850	€
			Altres conceptes	1,66150	€
P-62	PREMN-AL0	m2	Extracció mecànica de la part aèria i arrel d'espècies invasores a un mínim de 50cm de profunditat i fins assolir l'arrencat total. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció de l'arrel. Inclou la separació de la fracció terra in-situ amb repàs manual de fragments de planta que puguin quedar a la zona. Si és època de llavors viables caldrà separar prèviament el fruit per evitar la dispersió durant els treballs d'extracció. Inclou càrrega a camió de transport de residus vegetals nets o bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos.	**11,70**	**€**
			Altres conceptes	11,70000	€
P-63	PRII-HBDO	m	Trenat de vímet de fins a 200 cm d'alçària realitzat amb branques flexibles d'espècies autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 100 a 150 cm de llargària, lligades amb filferro galvanitzat de 3 mm de diàmetre al voltant de piquetes de fusta de conífera de 5 cm de diàmetre i 2 m de llargària, col·locades cada 50 cm, i inserides en el terreny 40 cm, incloent la preparació del material viu recollit als voltants de l'obra	**61,10**	**€**
	BRIR-H6V4	u	Estaca de fusta de conífera sense tractar de 5-8 cm de diàmetre i 1 m de llargària	3,60000	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,52500	€
			Altres conceptes	56,97500	€

PRESSUPOST

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

PRESSUPOST

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	01	TREBALLS PREVIS	
Titol 3	01	Retirada de fibrociment	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-NA02	m2	Neteja i eliminació de residus de fibrociment perillosos amb codi 17 06 05* segons la Llista Europea de Residus existents a l'àmbit de projecte per empresa especialitzada inscrita al RERA amb personal amb formació especific. Incloses les tasques de neteja, plastificat, etiquetat i embalat del material retirat, delimitació i protecció de la zona, retirada i càrrega del material sobre camió autoritzat i la gestió dels residus en abocador autoritzat. Tot això conforme la normativa vigent i d'acord a l'especificat en el Pla de Treball corresponent. S'inclou la unitat de descontaminació i conjunt d'equips de protecció individual segons s'estableixi en el Pla de Treball i conforme a l'establert en el RD 396/2006, de 31 de març. Amb P.p. de mitjans auxiliars necessaris per el correcte desenvolupament d'aquests treballs, on s'inclouen les mesures de protecció col·lectives, tanques, senyalització, etc. (P - 56)	113,16	165,000	18.671,40
2	P18E-YII7	u	Redacció de pla de treball per a intervenció amb risc d'exposició a l?amiant amb sistema de confinament dinàmic o estàtic, segons especifica el REAL DECRETO 396/2006, NTP 953 i NTP 954 d'INSHT, inclòs el seguiment fins a l'aprovació per part de l'autoritat laboral (P - 53)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.01**			**21.171,40**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	01	TREBALLS PREVIS	
Titol 3	02	Neteja de runa i abassegament d´àrids	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R60002	m2	Retirada de runes, escombreries, brossa i resta de residus (petits equipaments, cablejats, recipients...) que no és valoritzen per reutlitzar a l'obra, amb mitjans manuals i/o mecànics, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador especific o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador. (P - 5)	0,23	7.762,220	1.785,31
2	G22BV002	m2	Retirada d'àrids exogens de forma manual, abassegats en superficie, inclosa la càrrega amb contenidor, transport a centre de reciclatge, a monodipòsit, abocador especific o centre de recollida i transferència autoritzat i el cànon d'abocament i manteniment d'abocador. (P - 4)	30,25	225,850	6.831,96
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**8.617,27**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	01	TREBALLS PREVIS	
Titol 3	03	Neteja de pintades	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P874-4UBT	m2	Neteja de parament de pedra, amb raig de gel sec -70º a pressió (P - 57)	12,83	120,000	1.539,60
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.03**			**1.539,60**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	01	TREBALLS PREVIS	

Projecte de restauració ambiental de l´activitat extractiva ´´Font del Glaç´´ a Folgueroles, Osona

Titol 3	04	Eliminació d'espècies al·lòctones	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREMN-AL00	m2	Extracció mecànica de la part aèria i arrel d'espècies invasores a un mínim de 50cm de profunditat i fins assolir l'arrencat total. Es realitza una primera fase d'extracció de la part aèria amb desbrossada prèvia si és necessari i una segona fase de l'extracció de l'arrel. Inclou la separació de la fracció terra in-situ amb repàs manual de fragments de planta que puguin quedar a la zona. Si és època de llavors viables caldrà separar prèviament el fruit per evitar la dispersió durant els treballs d'extracció. Inclou càrrega a camió de transport de residus vegetals nets o bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos. (P - 62)	11,70	50,000	585,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.04**			**585,00**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	02	TREBALLS DE RESTAURACIÓ	
Titol 3	01	Formació de mota de terres	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2258-W6B6	m3	Formació de mota amb rocalla o escollera de la propia obra (P - 55)	49,95	77,000	3.846,15
2	G221U012	m3	Excavació, càrrega i remuntada de terres i materials d'escorrentiu acumulats, amb maquinària petita sobre orugues, fins a zona d'estesa en feixes superiors. Inclou el traçat i obertura d'accés temporal en zona de fortes pendents, anivellat i estabilització bàsica per pas de mini-excavadora i dúmper sobre orugues, per l'extracció de terres d'escorrentiu abassagades, transport en curtes distàncies (<200 m) i descàrrega a lloc d'ús de l'obra. (P - 2)	13,72	18,000	246,96
3	G224U001	m2	Formació d'explanada i plataforma de camí, consistent amb el ripat de 30 cm de fondària, piconat d'afloraments de roca, trituració del material , nivellament i compactació al 98% PM, segons condicions del plec de prescripcions tècniques (P - 3)	6,09	560,000	3.410,40
4	PR36-8RU	m3	Terra vegetal de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana. En l'àmbit de les basses (àmbit 3). (P - 60)	33,11	22,800	754,91
5	PRA2-I7VT	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus herbàcies autòctones de baix manteniment en actuacions al medi natural, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superficie de sembra< 500 m2, incloent el corronat posterior (P - 61)	1,74	95,200	165,65
TOTAL	**Titol 3**		**01.02.01**			**8.424,07**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	02	TREBALLS DE RESTAURACIÓ	
Titol 3	02	Tancament perimetral	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214S-73G5	m	Retirada de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat. (P - 54)	17,60	255,000	4.488,00
2	PRII-HBDO	m	Trenat de vímet de fins a 200 cm d'alçària realitzat amb branques flexibles d'espècies autòctones amb capacitat de reproducció vegetativa, de 100 a 150 cm de llargària, lligades amb filferro galvanitzat de 3 mm de diàmetre al voltant de piquetes de fusta de conífera de 5 cm de diàmetre i 2 m de llargària, col·locades cada 50 cm, i inserides en el terreny 40 cm, incloent la preparació del material	61,10	255,000	15.580,50

PRESSUPOST

			viu recollit als voltants de l'obra (P - 63)			
3	GR66U201	u	Subministrament i plantació d'arbust tipus Rubus ulimifolius, en clot de plantació 0,25x0,25x0,25 m, incloses l'excavació del sot, formació i revisió escocell, instal·lació de protector de base i forestal, incorporació d'esmenes i adobs, regs d'arrelament i totes les tasques de manteniment i mitjans auxiliars necessaris per a la seva correcta execució segons PPT fins la recepció de l'obra (P - 7)	5,91	109,000	644,19

TOTAL Titol 3 **01.02.02** **20.712,69**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	02	TREBALLS DE RESTAURACIÓ	
Titol 3	03	Demolició edificacions existents	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214U010	m3	Enderroc d'edificació, mesurat en volum aparent, inclosa la coberta, solera i massis, càrrega i transport a l'abocador, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	24,61	160,000	3.937,60

TOTAL Titol 3 **01.02.03** **3.937,60**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	03	SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ	
Titol 3	01	VIDEOGRÀFIC	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1BPC01	1	Jornada de sessió de seguiment d'obra amb dron i càmeres terra. Inclou edició final d'1/2 min. Col·locat a l'obra. (P - 51)	350,00	2,000	700,00
2	K1BPC02	1	Seguiment d'obra, Time lapse de llarga duració. Unitat de seguimnet mensual. Cámera amb sistema d'enviament de dades mitjançant 4G,controlada per control remot desde la central. Bateria alimentada per panel solar, sense conexió eléctrica.Vista panorámica 220º. Inclou instal.lació y desintal.lació. Edició del vídeo de timelapse. (P - 52)	220,00	4,000	880,00

TOTAL Titol 3 **01.03.01** **1.580,00**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	03	SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ	
Titol 3	02	CARTELLERIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB91-DXV8	m2	Cartell de 1500x1500mm per a informació d'execució d'obra, segons Plec o instruccions del Promotor, format per lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora. Inlcou suport amb fonamentació, transport e instal.lació. (P - 58)	262,14	2,250	589,82
2	GBB2I040	u	Instal·lació i subministrament de faristol 500x400 mm amb xapa d'acer de 6 mm amb suport gràfic A3 de planxa de compòsit de 3 mm amb grafisme G1. Completament instal·lada segons plànols i detalls del manual tècnic de senyalització Feder. (P - 6)	448,55	1,000	448,55

TOTAL Titol 3 **01.03.02** **1.038,37**

PRESSUPOST

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat	01	PROTECCIONS DEL CAP

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 8)	6,04	2,000	12,08

TOTAL Subapartat **01.04.01.01.01** **12,08**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT	
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA	
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	
Subapartat	02	PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 9)	9,92	2,000	19,84

TOTAL Subapartat **01.04.01.01.02** **19,84**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT	
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA	
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	
Subapartat	03	PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 11)	14,35	2,000	28,70
2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 10)	0,22	12,000	2,64

TOTAL Subapartat **01.04.01.01.03** **31,34**

Obra	01	AE84/0591-01	
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT	
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA	
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	
Subapartat	04	PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 12)	0,67	2,000	1,34

TOTAL Subapartat **01.04.01.01.04** **1,34**

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat	05	PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 13)	1,53	16,000	24,48

TOTAL Subapartat 01.04.01.01.05 24,48

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat	06	PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 14)	6,66	2,000	13,32
2	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 (P - 15)	16,45	2,000	32,90
3	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 (P - 16)	2,59	2,000	5,18

TOTAL Subapartat 01.04.01.01.06 51,40

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat	07	PROTECCIONS DEL COS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 19)	22,88	2,000	45,76
2	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 (P - 17)	139,89	1,000	139,89
3	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 20)	5,35	2,000	10,70
4	H147D203	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 retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 18)	133,26	1,000	133,26

PRESSUPOST

TOTAL Subapartat 01.04.01.01.07 329,61

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS
Subapartat	08	ROBA DE TREBALL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	6,14	4,000	24,56
2	H1483132	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 22)	8,19	4,000	32,76
3	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 23)	2,70	4,000	10,80
4	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 25)	15,47	2,000	30,94
5	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 (P - 26)	5,06	2,000	10,12
6	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 27)	13,50	2,000	27,00
7	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 28)	17,72	1,000	17,72
8	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 24)	13,24	2,000	26,48

TOTAL Subapartat 01.04.01.01.08 180,38

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBA
Apartat	02	PROTECCIONS COL·LECTIVES
Subapartat	01	PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 30)	32,30	1,000	32,30

TOTAL Subapartat 01.04.01.02.01 32,30

Obra	01	AE84/0591-01
Capitol	04	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	02	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
Apartat	01	ABALISAMENT
Subapartat	01	ABALISAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 32)	6,24	2,000	12,48
2	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 (P - 29)	2,50	20,000	50,00

TOTAL	**Subapartat**		**01.04.02.01.01**			**62,48**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			04	SEGURETAT I SALUT		
Titol 3			02	SENYALITZACIÓ PROVISIONAL		
Apartat			02	SENYALITZACIÓ VERTICAL		
Subapartat			01	SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 31)	13,12	2,000	26,24
TOTAL	**Subapartat**		**01.04.02.02.01**			**26,24**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			04	SEGURETAT I SALUT		
Titol 3			03	INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT		
Apartat			01	EXTINTORS		
Subapartat			01	EXTINTORS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 59)	197,08	1,000	197,08
2	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 (P - 33)	44,55	1,000	44,55
TOTAL	**Subapartat**		**01.04.03.01.01**			**241,63**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			04	SEGURETAT I SALUT		
Titol 3			04	EQUIPAMENTS		
Apartat			01	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA		
Subapartat			01	MÒDULS PREFABRICATS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 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 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 35)	69,63	4,000	278,52
2	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2.35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 37)	133,39	4,000	533,56
3	HQU1E150	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 - 36)	56,42	4,000	225,68
4	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris 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,	58,63	4,000	234,52

endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 34)

TOTAL	**Subapartat**		**01.04.04.01.01**			**1.272,28**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			04	SEGURETAT I SALUT		
Titol 3			04	EQUIPAMENTS		
Apartat			01	EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA		
Subapartat			02	MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	59,91	2,000	119,82
2	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	24,79	1,000	24,79
3	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	30,96	1,000	30,96
4	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	69,45	1,000	69,45
5	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	60,67	1,000	60,67
TOTAL	**Subapartat**		**01.04.04.01.02**			**305,69**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			05	GESTIÓ DE RESIDUS		
Titol 3			01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 43)	23,17	19,000	440,23
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.01**			**440,23**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			05	GESTIÓ DE RESIDUS		
Titol 3			02	TRANSPORT DE RESIDUS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R540M0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 45)	15,43	32,000	493,76
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 46)	69,13	2,000	138,26
3	I2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 44)	22,65	6,000	135,90
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.02**			**767,92**
Obra			01	AE84/0591-01		
Capitol			05	GESTIÓ DE RESIDUS		
Titol 3			03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS		

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 48)	21,50	19,000	408,50
2	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 49)	13,00	2,000	26,00
3	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1.45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 47)	12,75	4,000	51,00
4	I2RA7M00	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra contaminada perillosos, procedents d'excavació, amb codi 170503* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 50)	234,53	1,000	234,53
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.03**			**720,03**
Obra			01 AE84/0591-01			
Capitol			06 NO TRAMIFICAT			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAACAM	pa	Partida alçada per actuacions ambientals (P - 0)	8.500,00	1,000	8.500,00
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**8.500,00**

RESUM DEL PRESSUPOST

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS		31.913,27
Capítol	01.02	TREBALLS DE RESTAURACIÓ		33.074,36
Capítol	01.03	SEGUIMENT DE L'ACTUACIÓ		2.618,37
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT		2.591,09
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS		1.928,18
Capítol	01.06	NO TRAMIFICAT		8.500,00
Obra	**01**	**AE84/0591-01**		**80.625,27**
			80.625,27	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	AE84/0591-01	80.625,27
			80.625,27

ÚLTIM FULL

Cofinançat per la Unió Europea

Generalitat de Catalunya

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		80.625,27
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 80.625,27.....		10.481,29
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 80.625,27.....		4.837,52
	Subtotal	95.944,08
21 % IVA SOBRE 95.944,08.....		20.148,26
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	116.092,34

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT SETZE MIL NORANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)