Forestal Catalana, SA



Tipus

PROJECTE CONSTRUCTIU

Classe

RESTAURACIÓ AMBIENTAL

Subclasse

ACTIVITAT EXTRACTIVA SUBSIDIÀRIA

Promotor

DIRECCIÓ GENERAL DE CANVI CLIMÀTIC I QUALITAT AMBIENTAL

Departament

DEPARTAMENT DE TERRITORI, HABITATGE I TRANSICIÓ ECOLÒGICA

Municipi

ALCANAR

Comarca

MONTSIÀ

Província

TARRAGONA

Projectista/es

ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO
EDUARD PIERA PALLÀS

Empresa consultora

FORESTAL CATALANA SA

Codi

C04.I03.P02.S03

Número expedient

AE 84/0451

Títol abreujat

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE TORRE DEL MORO

Data de redacció

JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Forestal Catalana, SA

Full de signatures

Amb la signatura d'aquest full per part dels autors es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE TORRE DEL MORO que a continuació es detallen:

Número expedient

AE 84/0451

Data de redacció

JULIOL 2025

DOCUMENT I. MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT II. PLÀNOLS

DOCUMENT III. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

FORESTAL CATALANA SA

Oficina Tècnica de Restauració d'Activitats Extractives

ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

Ambientòloga i Enginyera Tècnica Agrícola

Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Forestals de Catalunya

Co·legiada nº 4069

EDUARD PIERA PALLÀS

Geògraf i Enginyer tècnic de mines

Col·legi d'Enginyers Tècnics i de Grau de Mines i Energia

Co·legiat nº 1426

RAMON MUNTEIS VALERO

Arquitecte Tècnic i Enginyer en Organització Industrial
CAATEEB

Co·legiat nº 11913

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

DOCUMENTS:

DOCUMENT I. MEMÒRIA I ANNEXES

DOCUMENT II. PLÀNOLS

DOCUMENT III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

DOCUMENT I:

MEMÒRIA I ANNEXES

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. OBJECTIUS DEL PROJECTE 2
- *OBJECTIUS GENERALS 2*
- *OBJECTIUS ESPECÍFICS. 3*

3. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 3
- *ACCESSOS PRINCIPALS 3*
- *COORDENADES DE LOCALITZACIÓ 3*
- *DEFINICIÓ DE LA ZONA DE RESTAURACIÓ 4*
- *CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 6*

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ÀREA A RESTAURAR 6
5. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL 9
6. AFECTACIONS 9
7. AVALUACIÓ DEL RISC GEOLÒGIC 10
8. ANÀLISI D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 10
9. JUSTIFICACIO DE LA SOLUCIO ADOPTADA 11
10. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS DE RESTAURACIÓ 11
11. PLANTACIONS 14
12. PLANEJAMENT URBANÍSTIC 14
13. TITULARITATS 14
14. SENYALITZACIÓ 15
15. PROPOSTA DE MANTENIMENT 16
16. RESUM AMIDAMENTS 16
17. AVALUACIO D'IMPACTE AMBIENTAL 16
18. SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC 17
19. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS I OCUPACIONS TEMPORALS 18
15. SERVEIS EXISTENTS 18
16. PLANIFICACIÓ TREBALLS I DURADA PREVISTA DE L'OBRA 19
17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 19
18. REVISIÓ DE PREUS 19
19. SEGURETAT I SALUT 19
20. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA 20
21. CONTROL DE QUALITAT 20
22. GESTIÓ DE RESIDUS 20
23. DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLERTA 20
24. GARANTIA DE L'OBRA 21
25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTARCIÓ 21
26. DOCUMENTS QUE COMPOSEN AQUEST PROJECTE 21
27. CONCLUSIONS 22

1. ANTECEDENTS

El 20 de juny de 2022, la Conferència Sectorial de Medi Ambient aprova el repartiment i la distribució territorial de crèdits relatius al component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat", del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), destinats a la restauració de sòls afectats per la mineria, que forma part del conjunt d'actuacions que rebran fons europeus **Next Generation**. Una de les activitats proposades per la Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental (DGCCQA) és Torre del Moro.

Una part d'aquestes activitats extractives abandonades incloses en el Pla, entre elles la denominada Torre del Moro amb codi AE 84/0451, corresponen a explotacions amb expedients **d'execució subsidiària.** En aquest cas el titular de l'activitat minera és diferent del propietari actual dels terrenys.

En data 26/06/2016 la DGCCQA emet Resolució de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva de Torre del Moro (AE 84/0451). Veure Annex 01. Antecedents.

- **Finançament Next Generation**

El Projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro, localitzada a Alcanar, s'emmarca en la Resolució del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per la qual s'encarrega a Forestal Catalana, SA la realització d'actuacions de restauració d´activitats extractives contemplades en el marc de la inversió 3 de la component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU.

Així doncs, la realització de les actuacions de restauració de l'activitat Torre del Moro disposa d'un pressupost previst de 269.000,00€ per la restauració amb finançament Next Generation.

2. OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'objectiu principal del projecte és la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de la pedrera anomenada Torre del Moro al terme municipal d'Alcanar. També s'identifiquen els següents objectius.

Objectius generals

- *Racionalitzar i minimitzar les intervencions d'acord amb els principis de sostenibilitat ambiental, social i econòmica.*
- *Integrar en tot el projecte criteris d'adaptació al canvi climàtic.*
- *Identificar i caracteritzar els efectes presents sobre el medi ambient i el paisatge, a través de l'estudi de la situació actual.*
- *Identificar, caracteritzar i eliminar els riscos directes per a les persones i/o els béns derivats d'una mala clausura de l'AEA.*
- *Identificar tots els elements i sectors a conservar, potenciar o millorar del medi natural presents a l'espai com a conseqüència d'una restauració passiva i/o naturalització (auto-recuperació). Sempre que es pugui, cal acompanyar els processos naturals que ja s'estiguin donant.*
- *Identificar totes les afeccions a llera pública, altres dominis públics i espais naturals protegits. Així com tots els elements del patrimoni natural protegits, catalogats o amenaçats presents a l'espai o que en poden ser potencials colonitzadors.*
- *Definir totes les actuacions de restauració per tal d'eliminar els impactes ambientals, tant directes com indirectes, i en el seu defecte, minvar o reduir-los, així com maximitzar els serveis ecosistèmics.*
- *Integrar en el projecte les accions i criteris derivats dels documents normatius, informes i recomanacions dels gestors dels espais naturals.*

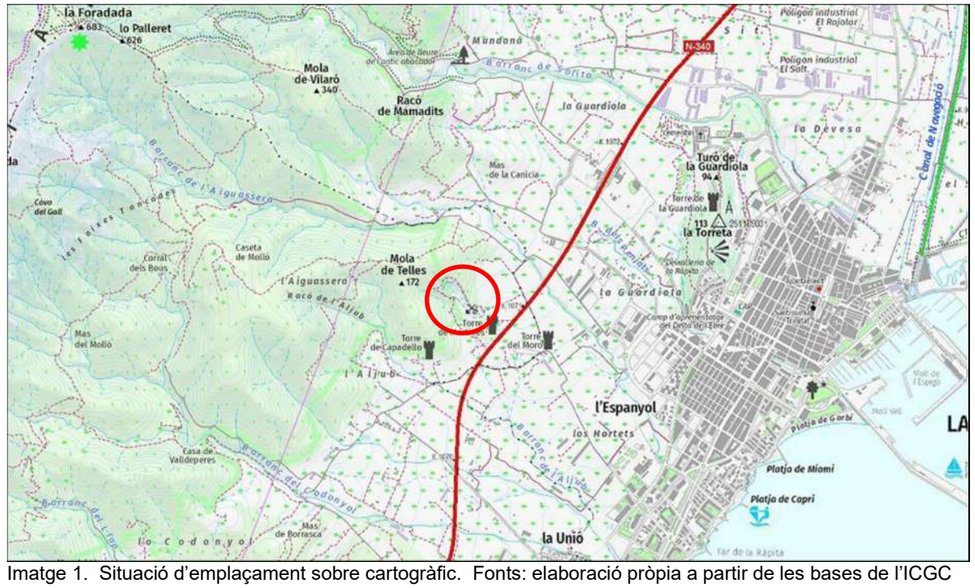
.

- **Objectius específics.**

  - ***Tancament de l'espai*** *per a preservar-ne els valors naturals, i prevenir danys personals i comportaments incívics (abocaments, etc.).* ***Dinàmica natural***
  - ***Restaurar afavorint l'habitat de pedrusques de la baixa muntanya mediterrània i costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola.***
  - ***Reduir impactes d'erosió en el sòl i controlar l'escolament superficial per afavorir la restauració i no malmetre finques veïnes.***
  - ***Afavorir l'hàbitat del saltamartí d'albellatge*** *(Brachycrotaphus triyxalicerus),* espècie protegida i amenaçada de la fauna salvatge autòctona i present a l'espai.
  - ***Realitzar la restauració amb el propi material disponible de l'explotació.***
  - ***Senyalització*** *risc despreniments.*

3. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'àmbit del projecte de restauració de "La Torre del Moro" es situa a la comarca del Montsià al terme municipal d'Alcanar. La Torre del Moro es troba al nord-est del terme municipal, al peu de la Mola de Telles, que forma part de la serra de Montsià, i a prop de la carretera N-340.



Imatge 1. Situació d'emplaçament sobre cartogràfic. Fonts: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC

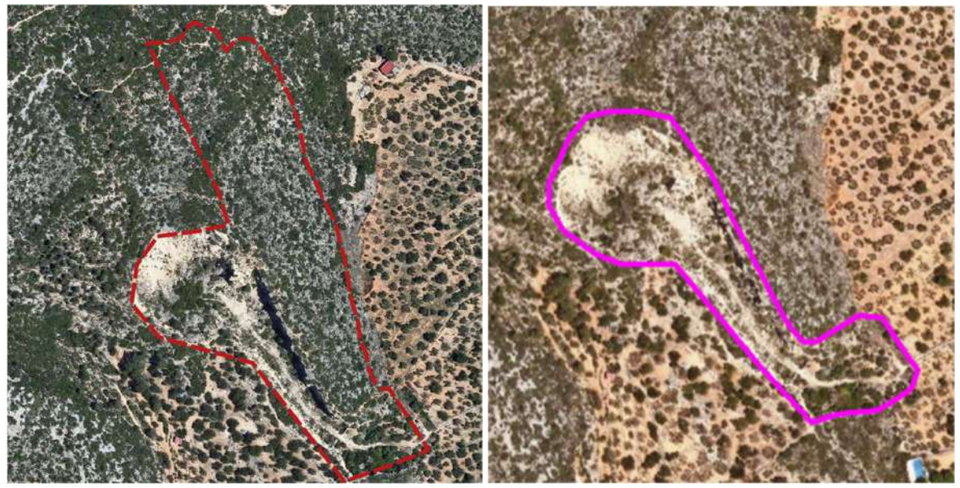
- **Accessos principals**

Un únic accés permet arribar a l'emplaçament. S'hi accedeix des de la carretera N-340 de Tarragona a Castelló, aproximadament al punt quilomètric 1.071, agafant el camí amb referència cadastral: 43004A007090240000GD i girant a l'esquerra s'agafa el camí privat que condueix fins l'explotació. Actualment el camí d'accés no disposa de l'amplada ni de l'estat de conservació suficient per al trànsit de maquinaria o vehicles fins al front d'explotació, i presenta escolament superficial i xaragalls. Es tracta d'un camí privat delimitat a l'entrada amb un encadenat, i per la banda nord del traçat hi ha un mur de pedra secà i oliveres. L'amplada del camí es de 2,50 a 3,50 depenent el tram, hi ha alguna tram que es troba en mal estat, és per això que caldrà fer una adequació del camí en els trams on sigui necessari, així com la poda de 8 d'oliveres on les branques ocupen la zona de pas.

- **Coordenades de localització**

Coordenades UTM de la situació de l'emplaçament (sistema de referència ETRS89)

X_294.395 // Y_4.499.365

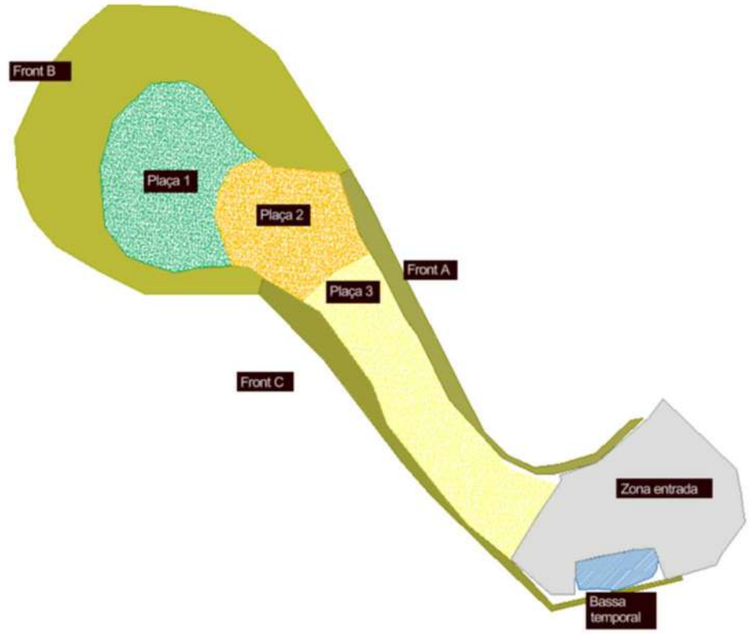


Imatge 2 i 3. Zona concessió explotació (esquerra) i l'àmbit del projecte sobre ortofotomapa (dreta). Font: elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC

- **Definició de la zona de restauració**

La pedrera de Torre del Moro és una activitat extractiva a cel obert de roca calcària que va iniciar la seva activitat als anys 80. El nom de la pedrera ve donat per la proximitat de l'explotació amb les torres de defensa medievals com és la Torre d'en Pasqualot o la Torre del Moro, que es troben catalogades com a Béns arquitectònics. Actualment ocupa una superfície de 17.492m^2 on s'hi pot diferenciar aquests sectors:

1. Plaça 1: Plaça nord, resultant de l'activitat extractiva. Superfície 2.176m^2
2. Plaça 2: Plaça central resultant de l'activitat extractiva. Superfície 1.536m^2
3. Plaça 3: Plaça sud resultant de l'activitat extractiva. Superfície 2.357m^2
4. Zona d'entrada: zona entrada a l'explotació i camí d'accés que caldrà adequar: 2.632 m^2 .
5. Bassa temporal.
6. Fronts d'explotació: Front nord-est (A), front nord (B) i front sud-oest (C)



Imatge 4. Esquema sectors d'estudi

Plaça d'explotació 1 (nord)

Es tracta de la plaça que hi ha a cota superior i al peu del front nord (B), en aquesta plaça es on s'hi concentra la major quantitat de material d'abassegament així com una petita zona enclotada on s'acumula l'aigua de pluja.

Plaça d'explotació 2

Aquesta plaça es situa per sota cota de la plaça d'explotació 1, i es la zona més planera i amb menys cobriment de vegetació del sòl.

Plaça d'explotació 3 (sud)

Aquesta plaça es situa per sota la cota de la plaça d'explotació 2, i es on s'observa la presència d'un xaragall, produït per l'aigua d'escorrentia superficial, al llarg de tota la plaça. Molt sovint els sòls de les pedreres són esquelètics, molt pedregosos i pobres en nutrients, però en aquest cas ens trobem que en la zona de la plaça d'explotació ja hi està creixent vegetació herbàcia i arbustiva.



Fotografia 1. Vista plaça d'explotació 1 i 2

Zona d'entrada a l'explotació i **camí d'accés**

En la zona que hem denominat de l'entrada de l'explotació es correspon amb la zona planera d'accés a la l'explotació on s'hi troben diferents acopis de residus de la construcció així com un dipòsit metàl·lic oxidat de grans dimensions.

El camí d'accés no disposa de l'estat de conservació suficient per al trànsit de maquinaria o vehicles fins al front d'explotació, presenta escolament superficial i xaragalls. Es tracta d'un camí privat delimitat a l'entrada amb un encadenat, i per la banda nord del traçat del camí hi ha un mur de pedra secà. La longitud d'aquest camí és de 230ml.



Fotografia 2. Vista camí d'accés



Imatge 5. Zones de l'explotació.

Bassa

Dins de l'explotació s'hi troba actualment una bassa temporal situada a l'entrada de l'explotació. Aquesta bassa es troba sota el peu del front C i actualment esta recoberta per vegetació. El sòl és molt permeable i per tant no acumula aigua grans períodes de temps.

Fronts d'explotació

La pedra calcària és una roca sedimentària composta majoritàriament per carbonat de calci ($CaCO_3$), generalment calcita.

Hi ha 3 fronts d'explotació units entre ells formant una forma de ferradura que corresponen als límits de l'antiga activitat extractiva. Està format per un conjunt de talussos de pedra calcària amb fort pendent i sense recobriment vegetal. En el front B a la banda més a l'est hi ha una zona de tartera calcària al peu de talús. La diferència entre les cotes de la plaça d'explotació i el cap de talús arriba fins als 29 metres.

El front est (C) i sud-oest (A) són els que presenten major pendent i orografia més escarpada. Però és en el front B on hi ha menor pendent i més zona d'abassegaments de materials acumulats al peu del talús.



Fotografia 3. Vista general Front nord (B) d'explotació

- **Cartografia i Topografia**

Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat l'estudi topogràfic de la zona i vol de dron. Fulls cartografia i ortofotomapa a escala 1:5000 de l'àmbit del projecte. Consultar annex 04.Cartografia i topografia.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ÀREA A RESTAURAR

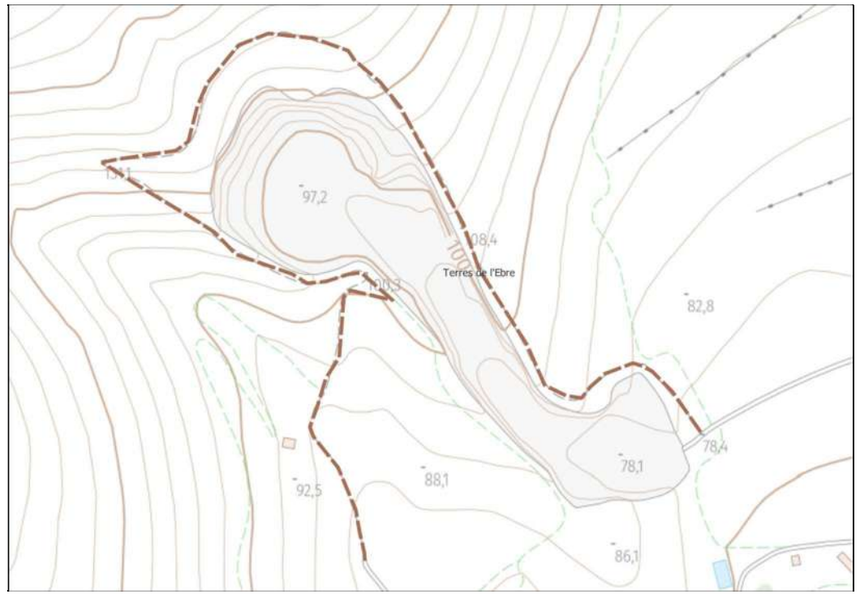
Entorn

L'entorn de la pedrera de Torre del Moro té l'aspecte típic dels pedrusques de la baixa muntanya mediterrània. Pedrusques amb un baix recobriment de mates i herbes vivaces força grosses, i poc uniformes en l'aspecte florístic.



Fotografia 4 i 5. Paisatge entorn explotació amb aspecte de pedrusques de baixa muntanya

Segons el mapa topogràfic de l'ICGC es grafia un sender per la vora de l'explotació. Aquest sender actualment només es utilitzat per fauna, n'hi ha zones desdibuixades i no connecta amb cap altre camí o sender. De forma que en el seu inici, en la banda sud-oest, es desdibuixarà i es col·locarà un cartell de perill de despreniments, i en la banda de l'accés a l'explotació també es farà el cordó de pedres naturals per impedir el pas i es col·locarà la mateixa senyalització.



Imatge 6. Traçat corriol que envolta l'explotació

Morfologia

És un front rocós en forma de ferradura amb 3 flancs d'explotació. En el sector nord-est el front d'explotació presenta un tartera calcària al peu de talús. Els fronts A i C presenten major pendent i escarpament.



Fotografia 6. Morfologia de la pedrera

Abassegaments i runams

Hi ha presència d'abassegaments principalment en la plaça 1 i 2 d'explotació. S'haurà d'estudiar la possibilitat de deixar-los com a zona de tartera calcària, i si en algun cas cal reubicar-los. S'hi troben esbaldregalls d'aspecte variable, amb pedres de mida diversa per tota l'explotació.

Residus i rebliments

Es poden observar residus inerts tals com formigó, materials ceràmics, ferros, plàstics, etc.... Així com també hi ha abocaments puntuals de peces de fibrociment.

Hidrologia.

A l'àmbit de l'explotació no existeixen cursos d'aigua permanents ni lleres de barrancs. Les úniques concentracions de cabals són les degudes a les escorrenties superficials generades a la pròpia superfície.

Actualment en la part central de la zona objecte del projecte hi ha la presència d'un xaragall format per les aigües d'escorrentia superficial i per tant, caldrà estudiar la hidrologia superficial, proposar mesures per reduir l'erosió, així com evitar l'afectació de finques veïnes.

L'explotació presenta una orografia irregular formant els fronts una forma de ferradura i trobant-se la plaça d'explotació enmig d'aquests fronts amb un pendent descendent de nord cap a sud. Per tant, les aigües recollides de la conca de la zona circulen per la plaça d'explotació fins arribar a la zona on hi ha una bassa temporal.

L'explotació es troba situada dins d'una conca de recepció de 49.390m^2 (0,04939 km^2), que la conforma el turó situat al nord fins arribar a l'explotació. La cota més elevada es de 188m i la més baixa 78 m, es a dir 110m de diferència de cota en 0,43km de llarg.

Vegetació

En l'explotació ja hi ha una regeneració de vegetació de forma espontània, amb presència de vegetació autòctona com l'ullastre (*Olea europaea var. Sylvestris*), albellatge (*Hyparrhenia hirta)* i llentiscle (*Pistacia lentiscus*). Hi ha presència de plantes invasores en la zona de l'entrada que caldrà eliminar (*Arundo donax*).

El recobriment vegetal en l'explotació actualment és del 75% aproximadament.

Biodiversitat.

En la darrera visita es va observar la presència de saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*, espècie inclosa en l'Annex 2 d'Espècies i subespècies incloses en la Relació d'espècies protegides de la fauna salvatge autòctona, *del DECRET 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida en el Catàleg de la fauna salvatge autòctona amenaçada*. Per tant, s'haurà de conservar la població present i realitzar treballs de millora de l'hàbitat (comunitat d'albellatge: *Hyparrhenia hirta*).

Hi ha indicis de que en l'entorn es troben espècies d'interès protegides com el falcó comú (*Falco peregrinus*) i l'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus).* En una de les visites es va detectar presència de conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), que és un dels aliments de l'àliga i cuabarrada i el falcó comú.

S'ha observat la presència d'una bassa temporal tot i que no disposava d'aigua, es per això que caldrà proposar conservar i millorar aquest espai com un HIC: Basses i estanys temporals mediterranis.

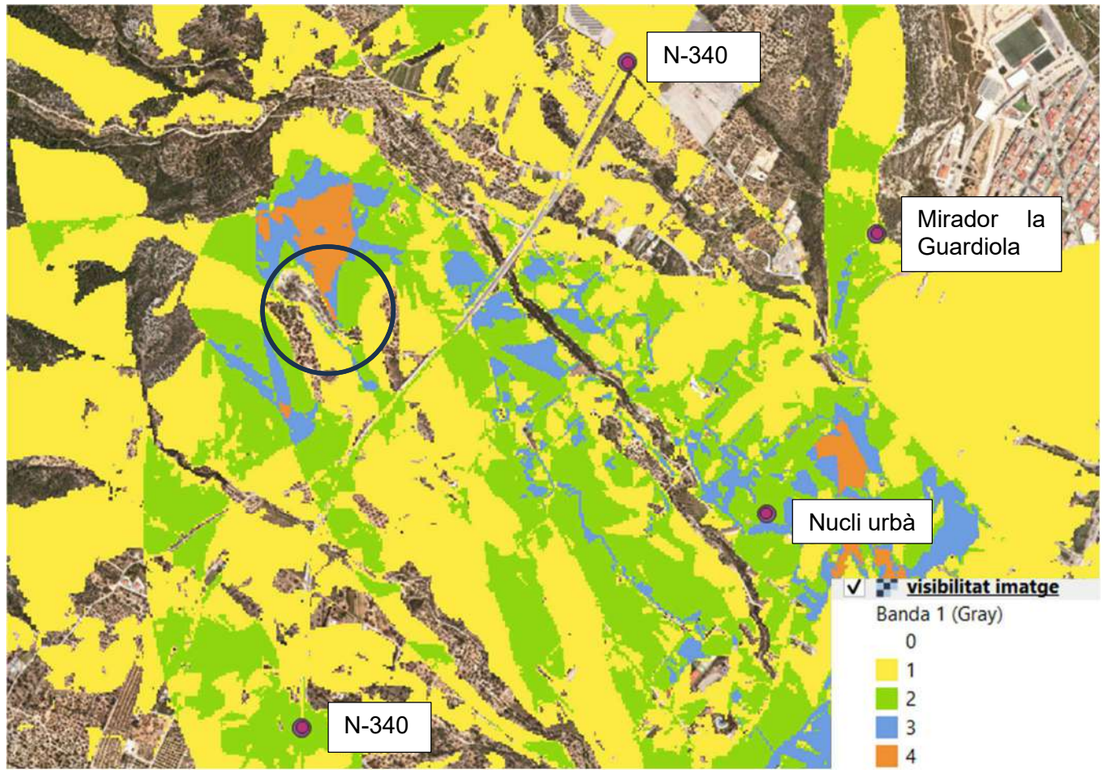
Paisatge

Degut a l'activitat extractiva, l'explotació presenta una imatge de zona degradada per l'acumulació de residus dispersos per la plaça d'explotació. Els fronts presenten dues coloracions diferents; en els talussos est i oest la coloració és gris i marró, i en canvi en la vessant nord on el front segueix actiu per erosió de material, la coloració és més marronosa i ocre.

L'entorn de la pedrera de Torre del Moro té l'aspecte típic dels Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània. Pedrusques amb un baix recobriment de mates i herbes vivaces força grosses, i poc uniformes en l'aspecte florístic.

Tot i que en la zona és habitual el paisatge anteriorment descrit, s'ha fet un estudi de visibilitat des dels punts que s'han considerat més sensibles com són:

- Carretera N-340 (seleccionats 2 punts d'observació, una a la banda nord i l'altre al sud de la carretera)
- Mirador la Guardiola
- Banda nord-oest del nucli urbà Sant Carles de la Ràpita, com a zona urbana més propera a l'explotació.



Imatge 7. Mapa de visibilitat des de 4 punts d'estudi. Font pròpia.

La numeració marca des de quants punts d'observació es visible la zona, de forma que el color groc indica que són espais que nomes es visualitzen des d'un dels punts d'observació i el color taronja indica les zones que s'observen des dels 4 punts d'observació. De tal manera que el front d'explotació A i B surt grafiat de color groc ja que només es visualitza des del punt marcat al sud de la carretera. La plaça d'explotació no té color perquè al trobar-se a cota inferior, no s'observa des de cap dels punts indicats.

Per tot l'exposat, es considera que l'impacte visual del front A i B és mínim i es pot considerar admissible.

Elements miners

Refent a les estructures i edificacions de l'antiga activitat extractiva en desús només hi ha el mur de pedra d'entrada a l'explotació, que s'haurà de retirar, així com alguns puntuals de ferro amb fonament de formigó.



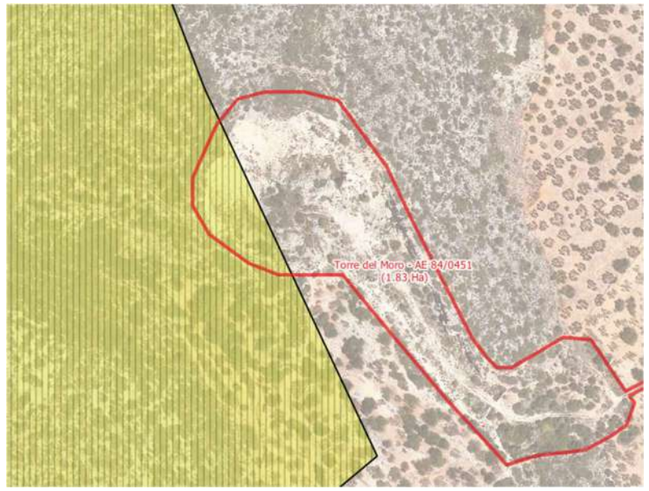
Fotografia 7 i 8.Elements activitat extractiva

5. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL

Per a la redacció del present projecte s'ha realitzat un estudi del medi de l'àmbit tractat. En l'Annex n.06 Estudi del medi, es descriuen de manera més detallada les característiques més destacables.

6. AFECTACIONS

Després d'analitzar totes les figures legals que existeixen de protecció del medi, fauna i flora, i fer una primera inspecció de l'àmbit de projecte sobre el terreny, es conclou que només una petita franja de la banda oest del projecte es situa dins de l'espai PEIN: Serra de Montsià i dins la Xarxa Natura 2000 (ES 5140005). Cal remarcar que l'obra projectada no preveu actuar dins d'aquesta zona.



Imatge 8. Situació relativa de la pedrera respecte els espais de la Xarxa Natura 2000 i espais del Pla d'Espais d'Interès Natural

D'altra banda l'obra projectada es una obra que es realitzarà en horari de dia i per tant no es preveu la contaminació lumínica de l'espai a les nits.

Les tasques de pedra picat de la pedra esta programat realitzar en la zona de l'entrada de l'explotació ja que és la zona mes allunyada del zona Xarxa Natura 2000 i PEIN i per tant l'impacte sonor i per vibració serà menor.

El present projecte segueix els objectius marcats pel Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià, com són:

d*) Adoptar mesures especials de conservació dels hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai, d'acord amb la Directiva 92/43/UE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora* silvestres, així com dels elements *geològics característic de l'espai (cingles, coves, fonts...).*

f) Adoptar mesures de protecció del sòl per evitar processos erosius.

k) Prevenir els impactes sobre l'espai, especialment els que pot ocasionar la implantació d'infrastructures i la circulació motoritzada.

l) Assegurar que la gestió dels recursos naturals sigui compatible amb la preservació dels valors protegits de l'espai, especialment pel que fa a la gestió cinegètica i a la gestió dels terrenys forestals.

Per tot l'exposat, es considera que el projecte tant en fase d'execució com de funcionament no afecta negativament de forma directa ni indirecta la zona Xarxa Natura 2000 i PEIN.

L'explotació forma part de la zona definida com Reserva de la biosfera de Terres de L'Ebre.

Com afectació puntual, s'ha observat que hi ha branques d'algunes oliveres que interfereixen en el pas del camí, es per això que caldrà podar-les. S'adjunta en l'annex 13 una valoració del dany per la poda de les 8 oliveres, per poder indemnitzar a l'agricultor.

7. AVALUACIÓ DEL RISC GEOLÒGIC

L'explotació presenta fronts rocosos amb un alt risc de caiguda de blocs, de centimètrics a mètrics i despreniments puntuals. Així com també hi ha diversos talussos amb dinàmica erosiva amb producció de material fi i gruixut.

S'ha detectat un despreniment de blocs mètrics (6 m3 aprox.) entre de la visita realitzada l'octubre del 2024 i la visita de l'abril 2025. Per tot això i d'acord amb la legislació vigent s'ha encarregat un estudi geotècnic d'estabilitat de tot l'àmbit del projecte de restauració. Consultar annex 05. Geologia i geotècnia.

L'abundància d'indicis recents i antics al llarg de l'escarpament del talús (A) fa que s'hagi de considerar un grau d'activitat elevat de despreniments. Ateses les dimensions i característiques dels indicis observats, s'estima una perillositat per despreniments pel que es recomana realitzar sanejament. A causa d'aquesta inestabilitat es proposen diferents accions durant l'obra:

- Sanejament de front rocós amb mitjans manuals i mecànics.
- Col·locació de cordó de blocs de l'explotació paral·lel al front A per limitar l'accés i amortir la possible caiguda de blocs.
- S'ha definit zones de treball i zones on estarà prohibit l'accés en la fase d'obres.
- Delimitar amb malla de polietilè la zona de treball, en la que nomes es podrà actuar de forma puntual i supervisada.
- S'ha tingut en compte el risc dels fronts rocosos en la redacció i decisió de mesures de l'Estudi de Seguretat i salut.
- S'ha dissenyat el canal de drenatge en la zona central de la plaça d'explotació per garantir que possibles despreniments futurs no malmetin dita obra.

Degut a la complexitat de l'obra pel que fa al seguretat i salut en la fase d'execució, s'ha decidit que caldrà una assistència tècnica de geotècnia durant la fase de l'obra per poder fer uns seguiment de l'estat dels fronts.

Un cop finalitzada l'obra es farà el tancament de l'espai i es col·locaran senyals de risc de caiguda i despreniments.

Per tant, finalment es deixarà l'explotació a dinàmica natural on hi haurà erosió remuntant fins a l'estabilitat del front.

8. ANÀLISI D'ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

A fi d'assolir els objectius del projecte, es van plantejar diverses **alternatives** de restauració de l'enclavament. D'acord amb l'equip tècnic del parc. Les alternatives d'intervenció son bàsicament aquestes:

Alternativa 1

Correspondria a una solució de màxims, amb l'objectiu de reposar l'espai al seu estat inicial, tant des del punt de vista físic com natural. Caldria una gran intervenció en la reposició del terreny, amb uns importants volums d'aportació i moviments de terres fins assolir l'estat inicial del perfil de la parcel·la. En aquests treballs caldria terraplenar el sector dels perfils dels talls d'explotació, amb gruixos superiors als 28 metres en els casos més desfavorables. No menys important seria la intervenció de revegetació donada la gran superfície intervinguda.

Alternativa 2

Que la restauració consisteixi en retirar els residus de l'explotació i solucionar el problema d'erosió que hi ha en la plaça 3. Dins d'aquesta opció hi hauria dues opcions més:

2.1. Permetre l'accés: estabilitzar els fronts inestables, retirar abocaments de runam i els residus dispersos per la plaça. Permetre el lliure accés a l'espai al públic en general.

2.2. No permetre l'accés: Fer totes les tasques de restauració necessàries com retirada de residus, però restringir l'accés a l'enclavament amb senyalització i alguna barrera física.

D'entre totes aquest alternatives s'ha optat per l'**2.2. el *"No permetre l'accés a l'espai"*** perquè s'ha considerat que és la l'opció que millor protegeix els valors naturals de l'enclavament i, a la vegada, disminueix els riscos que comporta el lliure accés a aquest espai.

9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Les actuacions, principalment i d'acord amb els objectius plantejats i l'estudi del medi, van encaminades a restituir un paisatge de muntanya baixa litoral mediterrània calcària. Un paisatge de matollar, rasclers i pedrusquers, amb presència de tarteres calcàries i costers rocosos. Un paisatge assimilable a l'entorn de la serra de Montsià, afavorint i conservant la biodiversitat. Alhora, les actuacions permeten el control de l'escolament superficial, els processos erosius i per descomptat, la integració del risc de despreniments i inestabilitat dels fronts. L'espai s'integra a la dinàmica natural, i per tant, les actuacions estan encaminades també a afavorir les condicions perquè l'espai evolucioni limitant el risc per a les persones i els béns fora de l'espai explotat.

L'obra projectada estableix mesures per reduir el pendent i l'erosió per escolament superficial fent petits moviments de terres amb material de la pròpia explotació. Aquests moviments de terres consisteixen en crear cordons de material de terra i pedra similars a l'entorn, amb aquest aspecte de pedrusques de muntanya baixa.

D'altra banda s'actua en el toll temporal situat en l'entrada de l'explotació per facilitar que pugui retenir aigua durant més temps. Les espècies que s'instal·laran es difícil de preveure, ara bé, es segur que augmentarà l'hidroperíode i promourà la diversitat d'amfibis i odonats. Amb aquesta actuació es transformarà el punt on s'acumula aigua en un Habitat d'Interès comunitari 3170* Basses i tolls temporers mediterranis.

10. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES ACTUACIONS DE RESTAURACIÓ

En la major part de la zona de treball ja hi ha hagut el creixement de vegetació espontània que ha colonitzat els espais, i per tant es considera que aquesta vegetació està molt consolidada i que no es necessària l'adopció de mesures encaminades a la revegetació de l'espai, atès que aquesta ja està fixant i generant sòl, a més de disminuir processos erosius i fixar material després. Una intervenció de revegetació que comportes un moviment de terres podria suposar un retrocés en l'etapa de successió natural.

El present apartat descriu les actuacions per tal d'executar la restauració de "La Torre del Moro". Les principals actuacions es localitzen en el sectors 2 i 3, i tenen per objectiu la naturalització i millora de la biodiversitat, així com reduir els problemes d'erosió del sòl per l'escolament superficial.

	ACTUACIONS
P0	**ASSAIGS I INFORMES**
	01 TOPOGRAFIC i REPLANTEIG
	02 REPORTAGE VIDEOGRÀFIC SEGUIMENT OBRA
	03 ASSESORAMENT TÈCNIC DISSENY BASSA
	04 ASSISTÈNCIA GEOTÈCNICA
P1	**ADEQÜACIÓ CAMÍ D'ACCÉS**
	01 PODA D'OLIVERES MARGE CAMÍ
	02 ARRENJAMENT CAMÍ
P2	**ENDERROC INSTAL.LACIONS**
	01 ENDERROC MUR DE PEDRA I ALTRES PETITES INSTAL.LACIONS
P3	**RETIRADA RESIDUS**
	01 RESIDUS NO ESPECIALS
	02 RESIDUS ESPECIALS_Fibrociment
P4	**SANEJAMENT DE FRONTS**
	FONT A

	FRONT C
P5	**MOVIMENTS DE TERRES**
	01 DESMUNT
	02 PEDRAPLENAT CORDONS DE PEDRA
	03 PICAR MATERIAL EXPLOTACIÓ
	04 TERRAPLENAT AMB MATERIAL OBRA
	05 CAPA ARGILA BASSA
P6	**SÒLS I VEGETACIÓ**
	00 TREBALLS VEGETACIÓ
	01 TRACTAMENT DEL SÒL
	02 PLANTACIONS
	03 ELIMINACIÓ ESPÈCIES INVASORES
P7	**CANAL DE DRENATGE**
	01 CANAL DE DRENATGE
P8	**SENYALITZACIÓ**
P9	**SEGURETAT I SALUT**

Taula 1. Actuacions de la restauració segons el sector

Arranjament camí

Caldrà fer una millora del ferm del camí creant una plataforma uniforme, així com podar 8 oliveres de les quals les branques ocupen part del camí. L'amplada del camí haurà de fer mínim 3,00m en tot el tram. El camí té una llargada de 230m.

S'ha observat que hi ha branques d'algunes oliveres que interfereixen en el pas del camí, es per això que caldrà podar aquestes branques.

Sanejament de blocs inestables

Sanejament de front de talús inestable NE (A) i oest (C). El material retirat és apte per a la seva reutilització en la construcció i arranjament de les places d'explotació. Les feines de sanejament es realitzen mecànicament i manualment. Aquesta és una de les solucions més utilitzades abans de qualsevol mesura d'estabilització o protecció contra la caiguda de blocs. Ens permet disminuir l'exposició al risc dels nostres propis operaris i, al mateix temps, eliminar part del potencial de despreniment, podent reduir les actuacions posteriors d'estabilització. El que comunament es coneix com eliminar el problema des de l'arrel.

El procés de sanejament consisteix en l'eliminació dels elements inestables existents a la superfície del talús o masses de terreny que, per la seva situació límit, es troben en una situació metaestable.

Eliminació plantes exòtiques i/o invasores

- Canyes (*Arundo donax*) zona de l'entrada.

Retirada residus i demolicions

- Retirada de tots els residus no especials, tals com rajoles de construcció (ferros, dipòsit metàl·lic, formigons, etc..), i altres deixalles a la plaça d'explotació.
- Retirada de residus especials: fibrociment. Hi ha fraccions de xapes disperses de fibrociment.
- Demolició i retirada d'elements estructurals del tancament, format per roques de grans dimensions.

Tractament del sòl

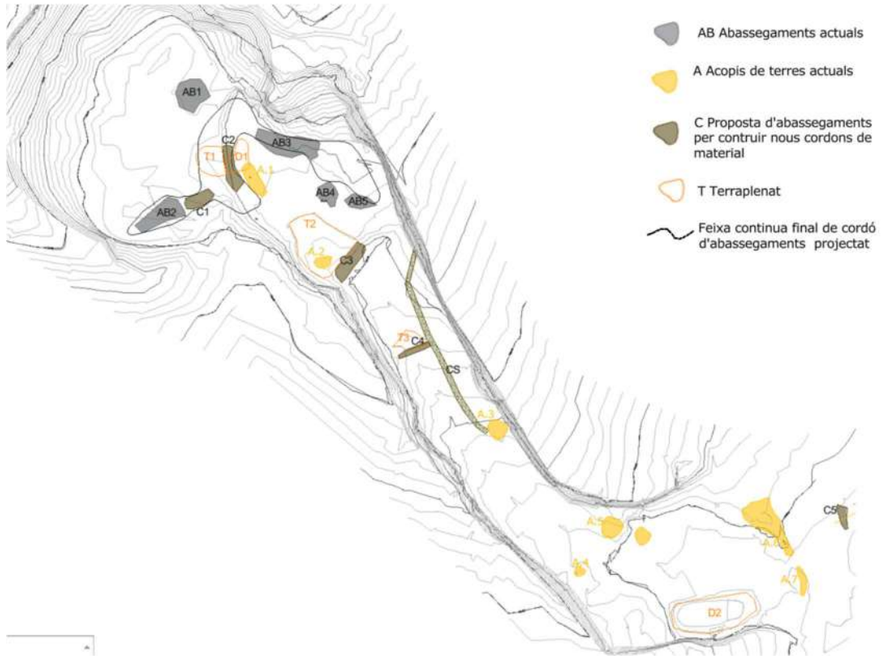
- Descompactació del sòl en la zona de l'entrada de l'explotació.

Moviments de terres

- Realitzar el tancament de les places amb material de la pròpia explotació. En el cas del marge entre la plaça 1 i 2 caldria acabar de redefinir el tancament en la zona on actualment hi ha un corriol, de forma que es faria petita excavació d'aquesta rampa i s'hi col·locarà materials d'abassegament de la plaça 2 (C2). En la banda sud de la plaça 1 també es vol fer un cordó de pedra natural amb les abassegament existents de forma que quedi un cordó continu d'abassegaments i serveixi de tancament natural de l'espai per aquella banda (C1).

Entre al plaça 2 i 3 actualment hi ha un marge de 1,50metres que es projecta allargar fins tancar la plaça 2. Aquest tancament es farà amb abassegaments de la plaça 2 i anivellant el terreny en aquest tram amb terres i pedres de la mateixa finca (C3). Es farà la mateixa actuació per crear el cordó de material C4.

- Fer desmunt en la base de la bassa per donar-li més profunditat (0,70-1 m) i aplicar capa de 10cm d'argiles per facilitar la impermeabilització de la base



Imatge 9. Plànol moviments de terres projectats

Canal de drenatge.

- Perfilar la secció del canal de drenatge per incrementar-la. Aplicar materials obtinguts dels abassegaments amb mida de còdols per reomplir la secció del xaragall, que prèviament s'haurà ampliat. D'aquesta forma s'obté un canal de drenatge reomplert amb materials de la pròpia explotació que permet el drenatge de la zona reduint l'erosió.

Tractament de la vegetació

- Plantacions d'espècies autòctones i viables tècnicament, com l'albellatge (*Hyparrhenia hirta*) Aquesta plantació te en compte la potenciació de la fauna amenaçada i d'espècies clau en l'ecosistema com el saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*) espècie protegida.

Tractament del paisatge

- Tancament de l'espai a l'entrada amb material d'abassegament de color gris de la mida similar a l'existent en l'entorn immediat com són els mur de pedra seca o un abassegament al límit dels camps de conreu. Aquest material tindrà la mida entre 20-60cm.

Tractament de la biodiversitat.

- Conservar al màxim la vegetació de creixement espontani de la zona, especialment l'albellatge que és la planta on habita el saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*) espècie protegida.
- Conservar els fronts abruptes existents ja que són l'habitat per la merla blava (*Monticola solitarius),* són ocells que trien les muntanyes abruptes, espadats, pedreres, roquissars i tarteres de caràcter termòfil.

Actuacions finals

- Realització de vol de dron i topografia de detall estat final obra
- Desmuntatge de les instal·lacions de l'obra
- Senyalització i cartellera indicant el perill de despreniments
- Restauració de terrenys dels camins d'accés, parc de maquinària i zones d'aplecs temporals, si cal.
- Neteja general i retirada residus
- Reposicions plantacions

11. PLANTACIONS

Es projecta fer plantacions d'espècies autòctones i viables tècnicament com és l'albellatge (*Hyparrhenia hirta*), en la zona central de les places d'explotació ja que els peus dels fronts ja es troben revegetats per ullastre majoritàriament En les vores de la zona de l'albellatge es plantarà també timó (*Thymus vulgaris*).

De la plantació de *Hyparrhenia hirta* existent es farà la translocació d'uns 50 exemplars per poder trasplantar un cop finalitzada l'obra.

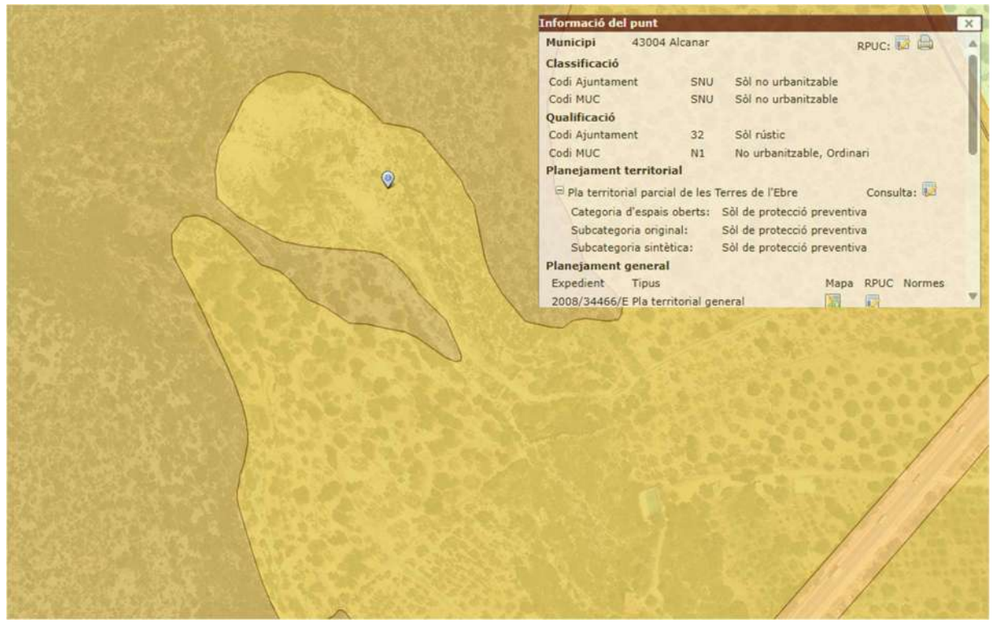
Caldrà fer plantació de llentiscle *(Pistacia lentiscus)* i garric *(Quercus coccifera),* en la zona de l'entrada a l'explotació per afavorir la barrera física d'entrada a l'explotació, i en els peus dels nous marges de pedra creats.

	Superfície de plantació (m2)	Format	Densitat plantes/m2	Densitat plantes/Ha	nombre plantes
*Hyparrenia hirta (*sector 1)	378	Alvèol	4	40.000	1.512
Hyparrenia hirta (sector 2)	707	Alvèol	4	40.000	2.828
Thymus vulgaris	160	Alvèol	4	40.000	640
Sub total alvèol					**4.980**
Garric (*Q. Coccifera*)		Cont.Forestal	0,3	3.300	32
Llentiscle (*P. Lentiscus*)		Cont.Forestal	0,3	3.300	32
Sub. total contenidor					**64**
TOTAL					**5.044**

Taula 2. Plantacions

12. PLANEJAMENT URBANÍSTIC

La totalitat del sòl esta categoritzat com a sòl de protecció preventiva segons el Pla territorial Parcial de les Terres de l'Ebre. La classificació urbanística de la finca és un sòl no urbanitzable, qualificat com: 32. Sòl rústic.

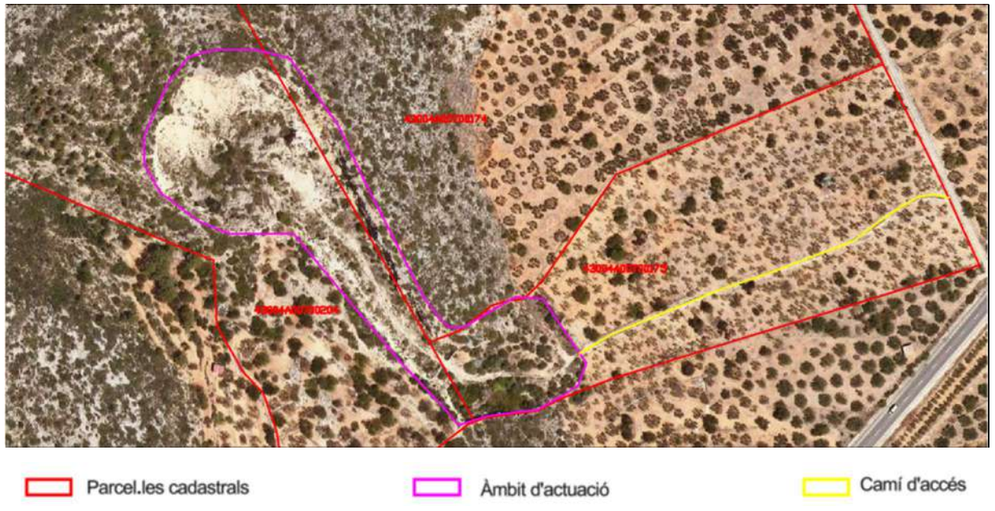


Imatge 10. Retall mapa del registre de planejament de Catalunya

A la zona definida de treball actualment no hi cap conreu o zona de pastura.

13. TITULARITATS

Segons la Seu Electrònica del Cadastre del Ministeri d'Hisenda i Funció Pública l'àmbit del projecte es situa en les parcel·les cadastrals amb referència: 43004A007002040000GA, 43004A007001750000GB i 43004A007001740000GA.



Imatge 11. Cadastre de l'àmbit del projecte. Font: Pròpia

14. SENYALITZACIÓ

En el present apartat es fa referència a la senyalització que es durà a terme en el present projecte. En termes generals, la senyalització ha de complir els ***principis bàsics*** **de la senyalització**:

- ***Visibilitat****: la col·locació dels senyals s'ha de fer al punt adequat, de manera que s'aconsegueixi la suficient visibilitat.*

La **senyalització projectada** a la proposta de restauració per aquest enclavament contempla:

- Senyalització particular de l'enclavament:
  - Risc de caigudes de pedres
  - Perill, no us acosteu al precipici.
- Aquesta senyalització a l'enclavament estarà muntat sobre un suport metàl·lic.

Aquestes dues senyals s'ubicaran en el punt d'accés a l'explotació i en el possible punt d'accés per la banda oest, en l'antic corriol.



Imatge 12. Senyalització projectada a la zona de la restauració

Senyalització en fase d'obres.

El Cartell d'obra serà d'acord el Manual de Senyalització d'Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (veure exemple al Plànol 10: Senyalització en fase d'obres i definitiu):

- El rètol d'obres ha de tenir el fons groc Pantone 109. En aquest s'apliquen la denominació de l'obra en negre (entre 4 i 7 línies) amb Helvetica Black i els logotips de les entitats col·laboradores en els seus colors corresponents, amb una amplada màxima de 75 cm i amb caixa a l'esquerra sempre que es pugui.
- A la part superior esquerra, hi haurà un requadre vermell amb el logotip de la Generalitat de Catalunya, mentre que la cantonada inferior esquerra queda reservada per els logotips del promotor de l'obra.
- A la part inferior del rètol hi ha d'aparèixer la frase d'agraïment amb Helvetica Medium i el logotip 012 en negre.

Tanmateix, el rètol de les obres que compten amb la participació financera de Next Generation és una de les excepcions a la normativa de senyalització. Per més informació, consulteu el Manual bàsic d'identificació visual corporativa Next Generation Catalunya.

- La marca Next Generation Catalunya amb la identificació bàsica de la Generalitat ha d'anar situada a la part superior esquerra del rètol, dins del requadre vermell.

El conjunt de l'emblema de la Unió Europea i del "Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència" han d'anar situats en composició vertical i en negatiu, a continuació del títol de l'obra en construcció.

El títol de la obra per aquesta cartelleria és: "Restauració de la pedrera Torre del Moro. AE 84/0451.

Consultar plànol 12 de senyalització.

15. PROPOSTA DE MANTENIMENT

Fins al moment de la recepció de l'obra el contractista es farà càrrec del manteniment. Serà necessari regs i reposició de falles, a fi d'aconseguir una implementació favorable de la vegetació. Aquesta obra no contempla manteniment posterior un cop finalitzada l'obra.

16. RESUM AMIDAMENTS

CAPITOL	Subcapítol	Amidament	Unitats
P0	**ASSAIGS I INFORMES**		
	01 REPLANTEIG TOPOGRÀFIC OBRA	3,00	ut.
	02 REPORTAGE VIDEOGRÀFIC	1,00	ut
	03 ASSESORAMENT TÈCNIC DISSENY BASSA	1,00	ut
	04 ASSISTÈNCIA GEOTÈCNICA	1,00	ut
P1	**ADEQÜACIÓ CAMÍ D'ACCÉS**		
	01 PODA D'OLIVERES MARGE CAMÍ	8,00	ut
	02 ARRENJAMENT CAMÍ	230,00	ml
P2	**ENDERROC INSTAL.LACIONS**		
	01 ENDERROC PUNTALS FORMIGÓ ENTRADA	0,48	m^3
	02 ENDERROC ESTRUCTURA MUR ENTRADA	9,53	m^3
	03 ENDERROC BASE FORMIGÓ ANTIGA INSTAL.LACIÓ	0,30	m^3
P3	**RETIRADA RESIDUS**		
	01 RESIDUS NO ESPECIALS	49,18	m^3
	02 RESIDUS ESPECIALS (Fibrociment)	0,138	m^3
P4	**SANEJAMENT FRONTS**		
	01 SANEJAMENT DE TALUSSOS	152,70	m2
P5	**MOVIMENTS DE TERRES**		
	01 DESMUNT	139,81	m^3
	02 PEDRAPLENAT CORDONS DE PEDRA	732,76	m^3
	03 PICONATGE MATERIAL EXPLOTACIÓ	64,00	m^3
	04 TERRAPLENAT AMB MATERIAL OBRA	251,46	m^3
	05 CAPA ARGILA BASSA	18,9	m^3
P6	**SÒLS I VEGETACIÓ**		
	00 TREBALLS VEGETACIÓ	1.100,00	m^2
	01 TRACTAMENT DEL SÒL	0,23	Ha
	02 PLANTACIONS	1.383,00	m^2
	03 ELIMINACIÓ ESPÈCIES INVASORES	14,00	m^2
P7	**CANAL DE DRENATGE**		
	01 CANAL DE DRENATGE	20,57	m3
P8	**SENYALITZACIO**		
	CARTELL NEXT GENERATION	1,00	ut
	CARTELL RISC DESPRENDIMENT I PROHIBIT PAS	4,00	ut
P9	**SEGURETAT I SALUT**		
	SEGURETAT I SALUT	1,00	ut.

Taula 3. Amidaments

17. AVALUACIO D'IMPACTE AMBIENTAL

Segons l'article 7 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, seran objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes compresos a l'annex II de la mateixa llei, o els projectes no inclosos ni als seus annexos I i II que puguin afectar de forma apreciable, directament o indirectament, a Espais Protegits Red Natura 2000.

Respecte a les característiques definides a l'annex II de la llei, les tipologies de projectes que fan referencia a actuacions en espais naturals son els del *"Grupo 10"*. Els projectes englobats en aquest grup són aquells que es desenvolupen en Espais Naturals Protegits, XN2000 i Àrees protegides per instruments internacionals, segons la regulació de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat:

- Plantes de tractament d'aigües residuals quan puguin suposar transformacions ecològiques negatives per a l'espai.
- Obres de canalització i projectes de defensa de cursos naturals quan puguin suposar transformacions ecològiques negatives per a l'espai.
- Qualsevol projecte no previst en aquest annex II que suposi un canvi d'ús del terra en una superfície igual o superior a 10 ha.

Una part del projecte es troba dins PEIN i XN2000 però, com s'ha justificat en el punt 6 de la memòria, es considera que el projecte, tant en fase d'execució com de funcionament, no afecta negativament de forma directa ni indirecta la zona de Xarxa Natura 2000 i PEIN del Montsià. El present projecte compleix amb els objectius ambientals marcats pel Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià.

D'aquesta forma, el present projecte també quedaria exclòs de la necessitat de realitzat un tràmit d'avaluació 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 el medi, reduint problemes d'erosió i afavorint i conservant hàbitats d'interès.

18. SEGUIMENT VIDEOGRÀFIC

El projecte inclou un disseny tècnic d'operacions de vol per determinar els vídeos i/o imatges suficients que permetin reconstruir la transformació de l'espai durant les diferents fases d'execució de l'obra.

- ✓ Fase 0: Situació actual. Vol on s'observi tota la zona d'explotació.
- ✓ Fase 1: Execució de les obres i actuacions: disposar d'imatges de vol de dron de les actuacions de: construcció de mur de pedra natural, construcció mur blocs durant fase obra, construcció canal de drenatge, desmunt zona bassa, retirada de residus i enderrocs, i plantacions.
- ✓ Fase 2: Final d'obra. Vol on s'observi tota la zona d'explotació.

Per a cada fase serà necessari mínim un vol de dron i/o presa d'imatges. En el transcurs de la Fase 1 es realitzaran els vols necessaris per tal de documentar les diferents actuacions.

Es planejarà també l'ús de filmació a intervals (time-lapse) necessaris per poder seguir el decurs de les obres i editar la gravació.

El pla d'operació de vol inclou:

- Disseny d'operació (1)
- Calendari orientatiu d'operacions. (2)
- Documentació d'identificació de l'operador que durà a terme l'operació (en cas necessari)

(1) El disseny d'operació inclou un únic plànol de les diferents vistes necessàries per a representar cada sector de l'AEA, i que permetin l'execució dels vols corresponents amb posterioritat. (Figura 1)

(1) El disseny de les operacions de vol hauran de permetre a l'adjudicatària tenir les imatges o vídeos suficients per tal d'editar el material en un únic vídeo final Nom_AEA.MP4, amb una durada de 40-60 segons i format compatible amb la plataforma Youtube. (Figura 2)

(2) El calendari orientatiu d'operacions haurà de tenir en compte el termini d'execució de totes les obres incloses en el projecte, previst en 14 setmanes i inclòs en el Document I: Memòria i Annexes.

Responsabilitats de l'adjudicatària

És responsabilitat de l'adjudicatària tenir tots els permisos adients per a realitzar operacions. (*) .

- Tant els drons com els recursos humans han de complir amb tots els requisits establerts per la normativa aplicable.(*)
- Les operacions només s'executaran en període diürn i en condicions òptimes d'il·luminació.
- Els arxius generats en cada una de les diferents fases s'hauran d'entregar en format editable. Tant les dades d'imatge com de vídeo hauran d'estar en formats estàndard i ben coneguts (per imatge JPG / PNG, per vídeo MP4).

- Servei de processament d'imatges que permeti l'anonimització de les imatges i vídeos capturats.
- S'ha de tenir en compte que la captació i la difusió d'imatges de persones és un tractament de dades, sotmès als principis de normativa de protecció de dades.
- Format i característiques del vídeo NomAEA.MP4 (Imatge 13) .

La DO serà responsable del seguiment i control de la programació de les operacions de vol, així com de validar tota la documentació gràfica / vídeo per a la seva posterior edició. La DO haurà de validar el document final previ a la seva difusió.

(*) Els permisos necessaris, autoritzacions i el procediment de tramitació de les mateixes es troben publicades a la pàgina web de l'Agencia Estatal de Seguridad Aérea i es basen en la normativa vigent i aquelles instruccions que la desenvolupen:

- Reglament d'Execució (UE) 2020/639
- Reglament d'Execució (UE) 2019/947
- Reial Decret 1036/2017



Imatge 13. Vídeo final. Exemple de les característiques tècniques del vídeo final per a la seva difusió en el cas de la restauració de la gredera del volcà de la Pomereda, al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

19. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS i OCUPACIONS TEMPORALS

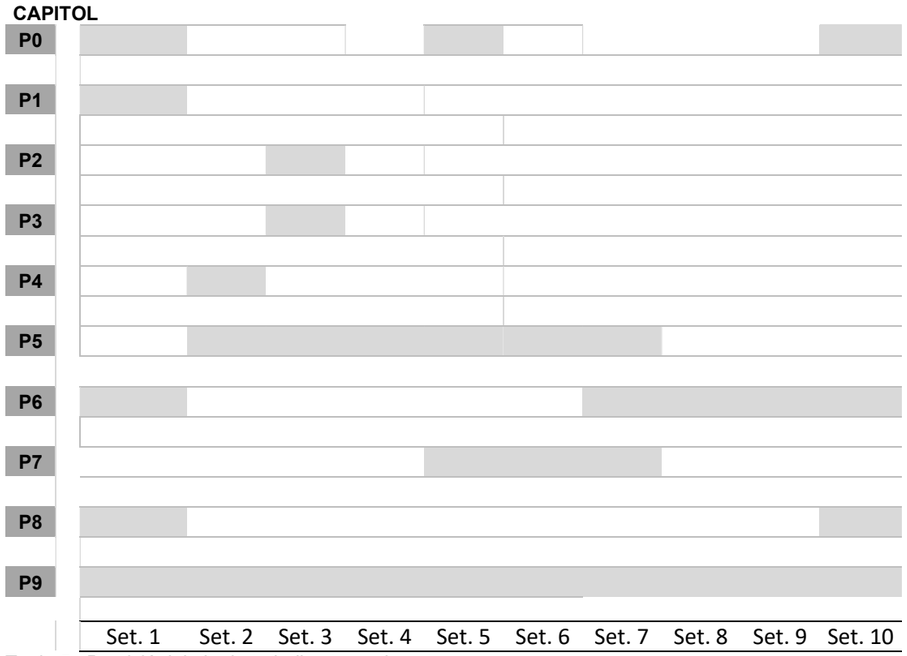
Els terrenys són privats i no es preveuen ocupacions temporals.

15. SERVEIS EXISTENTS

No hi ha serveis existents afectats en l'àmbit del projecte.

16. PLANIFICACIÓ TREBALLS I DURADA PREVISTA DE L'OBRA

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de 10 setmanes.



Taula 5. Previsió del pla de treball setmanalment.

Caldrà tenir en consideració per l'execució de l'obra el compliment del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC núm. 2022 de 10/03/95), els treballs que generin restes vegetals no es podran executar entre el 15 de juny i el 15 de setembre. Si fos necessari fer-ho, es demanarà autorització al Director General del medi Natural. Serà responsabilitat de l'adjudicatari l'obtenció d'aquests permisos.

17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus dinàmic del BEDEC (ITEC), Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya 2025-01 per la comunitat de Catalunya, i aplicant la variació segons el volum d'obra d'enginyeria civil amb PEM 0,402M euros, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

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

18. REVISIÓ DE PREUS

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

19. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb allò indicat en la Normativa vigent s'ha redactat el corresponent "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut" i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material en el Pressupost General de l'Obra, tal i com es contempla en l'annex num.14 present en aquest estudi.

En aquest estudi bàsic de Seguretat i Salut es detalla la 1) Normativa aplicable en matèria de Seguretat i Salut, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats de l'obra i 2) la Metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut puja a la quantitat de CINC MIL SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA- NOU CÈNTIMS (5.690,59 €).

D'acord amb el RD 1627/1997 caldrà un Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte sempre i quan participin més d'una empresa projectista. Atès que el present projecte només hi ha participat una sola empresa redactora no ha calgut designar un Coordinador de Seguretat i Salut.

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

20. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories següents, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas. Segons el citat RD 773/2015, de 28 d'agost, no és exigible la classificació del contractista per part de les administracions per a l'execució de contractes d'obres que el seu el valor estimat sigui inferior a 500.000,00 euros.

No obstant, es proposa la classificació que pot ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup A. **Moviments de terres i perforacions**
Subgrup 1. Desmuntatges i buidatges
Subgrup 2. Esplanacions

Grup K. **Especials**
Subgrup 6. Jardineria i plantacions

Categoria 2: quantitat és superior a 150.000 € e inferior o igual a 360.000 euros.

21. CONTROL DE QUALITAT

Ateses les dimensions acotades del projecte s'ha plantejat que caldrà aportar i un seguiment videogràfic de l'evolució de l'obra. Òbviament i d'acord amb l'article 18 de la Llei 3/2007 d'obra pública de Catalunya, s'ha incorporat a la memòria les prescripcions tècniques del control de qualitat necessari per la correcta execució de l'obra.

22. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres no es preveu que es generin residus, però si que cal retirar un gran volum de residus escampats per l'explotació, que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

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

L'annex núm. 12 inclou l'Estudi de la gestió dels residus de la construcció i de la demolició per tal de realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

23. DECLARACIÓ DE L'OBRA COMPLERTA

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

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

24. GARANTIA DE L'OBRA

D'acord a l'apartat 3 de l'243 de la LLCSP, el termini de garantia de l'obra no podrà ser inferior a un any. Es fixa doncs com un any de garantia i no s'inclouran les plantacions.

25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTARCIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material.

PARTIDES	CODI	IMPORT
P0	ASSAIG I INFORMES	9.475,77
P1	ADEQÜACIÓ CAMÍ D'ACCÉS	562,68
P2	ENDERROC INSTAL.LACIONS	444,22
P3	RETIRADA DE RESIDUS	4.670,38
P4	SANEJAMENT DE FRONTS	12.130,56
P5	MOVIMENTS DE TERRES	89.388,39
P6	SÒLS I VEGETACIÓ	27.204,42
P7	CANAL DE DRENATGE	5.565,89
P8	SENYALITZACIO	1.863,76
P9	SEGURETAT I SALUT	5.690,59
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	156.996,66
	Despeses Generals 13%	20.409,57 €
	Benefici empresarial 6%	9.419,80 €
	Pressupost execució per contracte de l'obra (PEC)	186.826,03 €
	IVA 21%	39.233,47 €
	Indemnització poda d'oliveres	152,54
	TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	226.212,03 €

El pressupost pel coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS (226.212,03 €).**

26. DOCUMENTS QUE COMPOSEN AQUEST PROJECTE

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

- Annex 01. Antecedents
- Annex 02. Titularitats
- Annex 03. Reportatge fotogràfic
- Annex 04. Cartografia i topografia
- Annex 05. Estudi geotècnic
- Annex 06. Estudi del medi
- Annex 07. Biodiversitat
- Annex 08. Moviment de terres
- Annex 09. Hidrologia
- Annex 10. Canvi climàtic
- Annex 11. Identificació d'impactes
- Annex 12. Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició
- Annex 13. Valoració oliveres
- Annex 14. Estudi de Seguretat i Salut

DOCUMENT II. PLÀNOLS

00. Situació general i índex
0.1 Emplaçament sobre topogràfic ICGC
02. Emplaçament sobre ortofotomapa ICGC
03. Afectacions
04. Actuacions
05.Residus i enderrocs
06. Abassegaments
07.1. Situació actual topografia
07.2. Situació topografia projectada
07.3 Perfils 1 i 2
07.4. Perfils 3 i 4
08. Detall cuneta drenatge
09. Plantacions
10. Senyalització

DOCUMENT III PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

01. Amidaments
02. Quadre de preus I
03. Quadre de preus II
04. Pressupost
05. Últim full del pressupost
06. Resum de pressupost

Justificació de preus

27. CONCLUSIONS

Amb tot ho exposat en els Documents núm. I: Memòria i Annexes, núm. II: Plànols, núm.III: Plec de Prescripcions Tècniques as Particulars y núm.IV: Pressupost, es considera completament definit el present Projecte i complerts els objectius que van determinar la seva redacció. Per altra part, les obres considerades constitueixen una obra completa, susceptible per tant de ser entregada per la seva tramitació, d'acord amb l'article 13.3 de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Público, (o, en el seu cas, article 127 apartat 2 del Reglamento General de la Llei de Contractes de les Administracions Públicas).

Per tot ho anteriorment, procedeix elevar el projecte a l'òrgan de contractació per la seva tramitació i aprovació.

Barcelona, juliol 2025.

ANNEXES

ÍNDEX

Annex 01. Antecedents
Annex 02. Titularitats
Annex 03. Reportatge fotogràfic
Annex 04. Cartografia i topografia
Annex 05. Estudi geotècnic
Annex 06. Estudi del medi
Annex 07. Biodiversitat
Annex 08. Moviment de terres
Annex 09. Hidrologia
Annex 10. Canvi climàtic
Annex 11. Identificació d'impactes
Annex 12. Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició
Annex 13. Valoració oliveres
Annex 14. Estudi de Seguretat i Salut

Annex 01. Antecedents

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ANNEX 01. ANTECEDENTS

1 INFORMES TÈCNICS, REFERENTS A LA TORRE DEL MORO 2

1.1 DIRECCIÓ GENERAL DE POLITIQUES AMBIENTALS I MEDI NATURAL 2

1.2 DIRECCIÓ GENERAL QUALITAT AMBIENTAL (Informe tècnic sobre la necessitat de procedir a l’execució subsidiària) 3

1.3 DIRECCIÓ GENERAL QUALITAT AMBIENTAL (Acord d’inici de l’expedient d’execució subsidiària) 6

1.4 DIRECCIÓ GENERAL QUALITAT AMBIENTAL (resolució de l’expedient d’execució subsidiària) 7

1.5 DOCUMENT D’INICI DE PROJECTE 10

1 INFORMES TÈCNICS, REFERENTS A LA TORRE DEL MORO

1.1 DIRECCIÓ GENERAL DE POLITIQUES AMBIENTALS I MEDI NATURAL

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Parc Natural dels Ports

Informe tècnic núm. 58/16

1. Identificació de l'expedient

Informe tècnic núm. **58/16** referent a la sol·licitud d'informe realitzada per Jose Francisco Diego Vives, responsable de Planificació i Programes de la Subdirecció General de la Biodiversitat, en data 20/07/16 referent a la notificació de l'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro al terme municipal d'Alcanar (Ref: ExS 73/10; AE 85/0451).

2. Antecedents

- Vista la sol·licitud esmentada més amunt.
- Vist l'acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'Activitat extractiva Torre del Moro (AE 84/0451), situada al terme municipal d'Alcanar (Montsià). ExS 73/10, realitzada per Mercè Rius Serra, directora general de Qualitat Ambiental en data 27/06/16.
- Vist el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià de Desembre de 1999 (DOGC núm. 3127).
- Realitzada una visita de camp en data 29/07/16.

3. Fonaments de dret

- LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
- DECRET 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
- RESOLUCIÓ de 6 d'abril de 2000, per la qual es fa públic l'Acord del Govern de la Generalitat de 6 de març de 2000, pel qual s'aprova definitivament el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la serra de Montsià.
- En aplicació del que disposa la *LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- Acord GOV/150/2014, de 4 de novembre, pel qual es declaren zones especials de conservació de la regió biogeogràfica mediterrània, integrants de la xarxa Natura 2000, se n'aprova l'instrument de gestió, i s'autoritza el conseller de Territori i Sostenibilitat per poder actualitzar els annexos 2, 3 i 4 de l'Acord GOV/176/2013, pel qual es declaren les zones especials de conservació de la regió biogeogràfica alpina, integrants de la xarxa Natura 2000, i se n'aprova l'instrument de gestió.
- 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.

Av. Val de Zafán
Apartat de correus, 70
43520 Roquetes
Tel. 977 50 40 12
FAX 977 58 08 73
pndelsports@gencat.cat

1/2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural
Parc Natural dels Ports

Informe tècnic núm. 58/16

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

4. Consideracions tècniques

4.1 En la visita de camp s'observa com l'activitat extractiva es troba abandonada de fa anys amb l'aparició de vegetació espontània que ha colonitzat els espais adients. Es considera que aquesta vegetació està molt consolidada i que no es necessària l'adopció de mesures encaminades a la revegetació de l'espai. Una intervenció de revegetació que comportés un moviment de terres, podria suposar un retrocés en l'etapa de successió natural.

4.2 En la zona ocupada per l'extractiva hi ha presència d'estructures metàl·liques, runes i deixalles diverses. Algunes d'aquestes estructures i deixalles sembla que provinguin de l'antiga activitat d'explotació minera tot i que probablement n'han aparegut de noves donada la facilitat d'accés de l'espai. Es considera que per a la rehabilitació de l'espai cal retirar aquestes estructures i deixalles diverses i tancar els accessos a la circulació motoritzada de forma permanent.

5. Conclusió

En relació al sol·licitud d'informe realitzada per Jose Francisco Diego Vives, responsable de Planificació i Programes de la Subdirecció General de la Biodiversitat, en data 20/07/16 referent a la notificació de l'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro al terme municipal d'Alcanar (Ref: ExS 73/10; AE 85/0451) s'emet informe **FAVORABLE, CONDICIONAT** al compliment de les condicions tècniques indicades més amunt.

Joan Mestre Querol
Biòleg

Roquetes, 20 de setembre de 2016

vist i plau,

Jaume Vicens Perpinyà
Subdirector General de la Biodiversitat

Av. Val de Zafán
Apartat de correus, 70
43520 Roquetes
Tel. 977 50 40 12
FAX 977 58 08 73
pdelsports@gencat.cat

1.2 DIRECCIÓ GENERAL QUALITAT AMBIENTAL (Informe tècnic sobre la necessitat de procedir a l'execució subsidiària)

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

Identificació de l'expedient

Informe tècnic sobre la necessitat de procedir a l'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, al terme municipal d'Alcanar (Montsià).

Titular: Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L.
Codi AE: 84/0451
Núm. registre miner: 002097
Recurs miner: secció A) Calcàries

Fets

1. En data 31 de juliol de 1984, s'emet informe previ del programa de restauració de l'explotació anomenada "Torre del Moro" situada en el terme municipal d'Alcanar, comarca del Montsià.

2. En data 23 d'octubre de 1984, s'emet informe estimatori per a la proposta de resolució del programa de restauració definitiu així com de la quantia de la fiança corresponent a l'explotació anomenada "Torre del Moro" d'acord amb el que estableix la Disposició Transitòria primera del Decret 343/1983.

3. En data 14 de gener de 1985, s'emet resolució de l'expedient AEV 84/0451 referent al programa de restauració de l'explotació anomenada "Torre del Moro", situada en el terme municipal d'Alcanar, comarca del Montsià.
   Aquesta resolució fixa unes condicions especials i una fiança de 6.851,54 €. En data 15 de gener es notifica al Servei Territorial d'indústria de Tarragona.

4. En data 15 de març de 1985, s'emet informe proposta d'obertura d'expedient sancionador per impagament de la fiança de restauració imposada.

5. En data 22 de març de 1985, s'acorda incoar un expedient sancionador per impagament de la fiança de restauració imposada.

6. En data 25 de març de 1985, es comunica al titular la incoació de l'expedient sancionador.

7. En data 18 d'abril de 1985, l'Instructor, dicta Providència. La diligència és comunicada al titular en data 22 d'abril de 1985.

8. En data 17 de juny de 1985, el titular diposita la fiança a la Caixa General de dipòsits sucursal de Barcelona.

9. En data 19 de juny de 1985, s'emet informe proposta de sobreseïment de l'expedient sancionador.

10. En data 6 de maig de 1987, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'activitat resta aturada i no s'han realitzat tasques d'extracció.

11. En data 29 de gener de 1988, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que es troba en les mateixes condicions que en la visita anterior i que no s'han iniciat els treballs d'extracció.

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 80 00
Fax 93 419 75 30
http://www.gencat.cat/territori

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

12. En data 8 de febrer de 1988, com a conseqüència de la visita d'inspecció realitzada en data 29 de gener, es requereix al titular, en el termini de 30 dies, donar compliment a la condició especial g) annexa a la resolució de data 14 de gener de 1985, relativa a la presentació del document acreditatiu pel qual la propietat accepta l'execució del programa de restauració i del període de garantia tal com disposa l'article 5 del Decret 343/1984.

13. En data 8 de març de 1988, Construcciones Hermar, S.A. com a propietària dels terrenys afectats per l'activitat extractiva, presenta una declaració acceptant tots els termes del programa de restauració i les condicions especials fixades, així com els terminis d'execució i període de garantia fixat, donant compliment al requeriment de 8 de febrer.

14. En data 16 de febrer de 1989, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que els treballs d'extracció avancen molt lentament.

15. En data 28 de juny de 1990, l'Ajuntament d'Alcanar sol·licita informació sobre els Plans de Restauració i Regeneració de Pedreres, a fi de recuperar espais oberts.

16. En data 10 de febrer de 1991, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'explotació avança molt a poc a poc al front mes alt.

17. En data 11 de novembre de 1991, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que no hi ha ningú treballant, es troba en una situació similar a la visita anterior.

18. En data 31 de juny de 1993, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que no s'han realitzat pràcticament més extraccions. L'activitat té el mateix aspecte que en visites anteriors.

19. En data 28 de desembre de 1993, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que s'ha avançat molt poc respecte a la darrera visita. S'ha obert un camí perimetral que voreja el front superior augmentant l'impacte visual. Aquest camí està dins de l'àrea garantida, excepte una petita zona a l'oest.

20. En data 10 de febrer de 1994, com a conseqüència de la visita d'inspecció realitzada en data 28 de desembre, es requereix al titular, en un termini de 30 dies, la presentació d'un plànol de la morfologia de la restauració (estat final) amb els criteris establerts en la condició especial c) annexa a la resolució de data 14 de gener de 1985, i un calendari d'actuacions de la restauració, per tal de disminuir l'impacte visual que provoca l'activitat.

21. En data 8 de novembre de 1996, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'activitat es troba pràcticament paralitzada, les fites no estan col·locades en la seva totalitat. En alguns punts els límits no estan clars. La cartografia del programa de restauració és imprecisa i dificulta la situació dels límits sobre el terreny.

22. En data 21 de novembre de 1996, com a conseqüència de la visita d'inspecció realitzada en data 8 de novembre, es requereix al titular, en un termini de 30 dies, la presentació d'un programa de restauració d'ampliació, que complementi d'una forma adient la situació contemplada en el programa ara establert, ja que s'ha estès l'activitat per l'oest, més enllà dels límits definits, i sobre els quals va ser fixada la fiança.

23. En data 3 de juliol de 2008, es requereix al titular, en un termini màxim de 15 dies el dipòsit de l'import actualitzat de la fiança. L'import actualitzat és de 18.416,49€ (dels

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

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

quals 6.851,54€ corresponen a la fiança fixada l'any 1985).

24. En data 12 d'abril de 2010, es sol·licita a l'OGAU de les Terres de l'Ebre que s'efectuï una visita d'inspecció dels terrenys afectats i l'informe de la vista amb la descripció més detallada de l'estat actual de l'indret.

25. En data 18 de maig de 2010, l'OGAU de les Terres de l'Ebre realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'activitat està abandonada i no s'ha restaurat.

26. En data 21 de maig de 2010, l'OGAU de les Terres de l'Ebre, emet informe sobre la visita d'inspecció realitzada el 18 de maig on conclou que l'activitat està abandonada des de fa temps i no s'ha restaurat. No hi ha adequació morfològica i els talussos són totalment verticals i, possiblement inestables. Hi ha molts residus (bidons, fustes, plàstics, ...). l'àrea que s'ha explotat és diferent a la que es va autoritzar.

27. En data 25 de maig de 2010, el Servei de Seguiment i Informació d'Activitats proposa la redacció d'un projecte de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, per disposar d'un document tècnic on es defineixin els treballs necessaris per procedir a l'execució subsidiària de la restauració.

28. En data 28 de maig de 2010, el Departament de Medi Ambient i Habitatge resol contractar a l'empresa "Enginyeria i Medi Ambient Projectes i Estudis Tècnics SL", la redacció del projecte de restauració.

29. En data 15 de juny de 2010, es requereix al titular, en un termini màxim de 30 dies, la restauració dels terrenys afectats, segons el programa de restauració establert i les condicions especials annexes a la resolució de data 14 de gener de 1985, advertint que en el cas d'incompliment es procedirà a l'execució subsidiària de la restauració amb càrrec al titular i a la fiança dipositada.

    Aquest requeriment es retornat per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

30. En data 7 de juliol de 2010, es sol·licita al Registre Mercantil de València, una certificació sobre l'estat registral actual de l'empresa Hermar, S.L., incloent-hi els últims moviments registrals.

31. En data 14 de juliol de 2010, el Registre Mercantil de València, certifica que a data d'avui no consta enregistrada en aquella Oficina cap societat anomenada Hermar, S.L.

32. En data 16 d'agost de 2010, s'emet informe justificatiu de la despesa ocasionada per la consulta formulada al Registre Mercantil de València.

33. En data 10 de setembre de 2010, es sol·licita al Registre Mercantil de València, una certificació sobre l'estat registral actual de l'empresa Hermar, Obra Pública S.L. amb NIF B46054680, incloent-hi els últims moviments registrals.

34. En data 16 de setembre de 2010, el Registre Mercantil de València, certifica que Hermar, Obra Pública S.L. amb NIF B46054680, es troba actualment dissolta sense liquidació i cancel·lats tots els seus assentaments, com a conseqüència de la fusió de Hermar, Obra Pública S.L. i la societat Construcciones Civiles del Mediterráneo, S.L., inscrita en el Registre Mercantil de València i traspassant-se en bloc els seus patrimonis a una societat de nova creació anomenada Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L.

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

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

35. En data 21 d'octubre de 2010, la Direcció General de Qualitat Ambiental certifica la recepció del projecte de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro redactat per "Enginyeria i Medi Ambient Projectes i Estudis Tècnics SL".

36. En data 25 d'octubre de 2010, es requereix a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L. en un termini màxim de 30 dies, la restauració dels terrenys afectats, segons el programa de restauració establert i les condicions especials annexes a la resolució de data 14 de gener de 1985, advertint que en el cas d'incompliment es procedirà a l'execució subsidiària de la restauració amb càrrec al titular i a la fiança dipositada.

    Aquest requeriment es retornat per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

37. En data 19 de novembre de 2010, es sol·licita al Registre Mercantil de València, el domicili social que consti de Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L.

38. En data 29 de novembre de 2010, el Registre Mercantil de València, certifica que el domicili social és el C/ Jorge Juan 11-1ª de València. A més, indica que aquesta societat es troba dissolta i en període de liquidació.

39. En data 15 de desembre de 2015, tècnics de l'OMA de les Terres de l'Ebre realitzen una visita d'inspecció on es comprova que els terrenys afectats es troben en la mateixa situació que en visites anteriors. Els talussos són molt verticals i presenten problemes d'inestabilitat. Existeix abocaments de residus.

40. En data 17 de febrer de 2016, es torna a requerir a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L. en un termini màxim de 30 dies, la restauració dels terrenys afectats.

    Aquest requeriment es retornat per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

41. En data 13 d'abril de 2016, es publica al DOGC i al BOE l'anunci de 22 de març de 2016 de notificació del requeriment de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro.

42. En data 28 d'abril de 2016, tècnics de l'OMA de les Terres de l'Ebre realitzen una visita d'inspecció on es comprova que no s'ha dut a terme la restauració. Presenta el mateix estat que en la visita anterior.

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 95, 96, 97 i concordants de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, del règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, defineixen i regulen els mitjans d'execució forçosa.

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

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

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.

Conclusions

1. Tal com posen de manifest les actes i els informes de les visites d'inspecció realitzades, l'àrea d'afecció de l'activitat extractiva Torre del Moro no ha estat restaurada pel titular Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L. amb NIF B97007611.
2. El temps transcorregut des de l'abandonament de l'activitat sense haver-hi efectuat els treballs de restauració establerts justifica la intervenció de l'Administració per aconseguir una millora de la integració dels terrenys afectats per l'activitat extractiva en el seu entorn.
3. Es considera necessari procedir a l'execució subsidiària de la restauració l'activitat extractiva Torre del Moro (AE 84/0451), al terme municipal d'Alcanar (Montsià), amb càrrec al titular i a la fiança dipositada, iniciant-se si escau, la via de constrenyiment sobre el seu patrimoni.

Vist i plau

La tècnica del Servei de Seguiment i Informació d'Activitats

CPISR-1 C Núria Rey Huerga

Signat digitalment per CPISR-1 C Núria Rey Huerga
DN: c=ES, o=Departament de Territori i Sostenibilitat, ou=Vegeu https://www.aoc.cat/CATCert/Regulacio, sn=Rey Huerga, givenName=Núria, serialNumber=46462509W, cn=CPISR-1 C Núria Rey Huerga
Data: 2016.05.10 12:09:28 +02'00'

Responsable d'Avaluació i Restauració d'Activitats Extractives

CPISR-1 C Josep Maria Mestres Vallvé

Signat digitalment per CPISR-1 C Josep Maria Mestres Vallvé
DN: c=ES, o=Departament de Territori i Sostenibilitat, ou=Departament de Territori i Sostenibilitat, ou=Vegeu https://www.aoc.cat/CATCert/Regulacio, sn=Mestres Vallvé, givenName=Josep Maria, serialNumber=39844375A, cn=CPISR-1 C Josep Maria Mestres Vallvé
Data: 2016.05.10 12:12:40 +02'00'

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

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

1.3 DIRECCIÓ GENERAL QUALITAT AMBIENTAL (Acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària)

Generalitat de Catalunya
www.gencat.cat

GENERALITAT DE CATALUNYA

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

Acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro (AE 84/0451), situada al terme municipal d'Alcanar (Montsià). ExS 73/10

Fets

En data 10 de maig de 2016, el Servei de Seguiment i Informació d'Activitats va emetre un informe tècnic sobre la necessitat d'iniciar el procediment d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro (AE 84/0451), situada al terme municipal d'Alcanar (Montsià).

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 95, 96, 97 i concordants de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, del règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, defineixen i regulen 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://www.gencat.cat/territori

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat

Original electrònic / Còpia autèntica

Doc.original signat per: CPISR-1 C Mercè Rius Serra 27/06/2016

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0A2SZ7P1WOQKT6MFNW20J9LW2KTFWZJK

Data creació còpia: 29/06/2016
Data caducitat còpia: 29/06/2019
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

Per tot això,

Acordo

1. Iniciar un expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro (AE 84/0451), situada al terme municipal d'Alcanar, amb càrrec al titular Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, S.L. amb NIF B97007611, i a la fiança dipositada, 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

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

Document electrònic garantit amb signatura electrònica. Podeu verificar la integritat d'aquest document a l'adreça web csv.gencat.cat

Original electrònic / Còpia autèntica

Doc.original signat per: CPISR-1 C Mercè Rius Serra 27/06/2016

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

0A2SZ7P1WOQKT6MFNW20J9LW2KTFWZJK

Data creació còpia: 29/06/2016
Data caducitat còpia: 29/06/2019
Pàgina 2 de 2

1.4 DIRECCIÓ GENERAL QUALITAT AMBIENTAL (resolució de l'expedient d'execució subsidiària)

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

Identificació de l'expedient

Resolució de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració l'activitat extractiva Torre del Moro situada al terme municipal d'Alcanar (Montsià).

Titular: Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL
Codi AE: 84/0451
Núm. registre miner: 002097
Recurs miner: secció A) Calcàries
Expedient d'execució subsidiària: 73/10

Fets

1. En data 31 de juliol de 1984, s'emet informe previ del programa de restauració de l'explotació anomenada Torre del Moro situada en el terme municipal d'Alcanar, comarca del Montsià.
2. En data 23 d'octubre de 1984, s'emet informe estimatori per a la proposta de resolució del programa de restauració definitiu així com de la quantia de la fiança corresponent a l'explotació anomenada Torre del Moro d'acord amb el que estableix la Disposició Transitòria primera del Decret 343/1983.
3. En data 14 de gener de 1985, s'emet resolució de l'expedient AEV 84/0451 referent al programa de restauració de l'explotació anomenada Torre del Moro, situada en el terme municipal d'Alcanar, comarca del Montsià.

   Aquesta resolució fixa unes condicions especials i una fiança de 6.851,54 €. En data 15 de gener es notifica al Servei Territorial d'indústria de Tarragona.
4. En data 15 de març de 1985, s'emet informe proposta d'obertura d'expedient sancionador per impagament de la fiança de restauració imposada.
5. En data 22 de març de 1985, s'acorda incoar un expedient sancionador per impagament de la fiança de restauració imposada.
6. En data 25 de març de 1985, es comunica al titular la incoació de l'expedient sancionador.
7. En data 18 d'abril de 1985, l'Instructor, dicta Providència. La diligència és comunicada al titular en data 22 d'abril de 1985.
8. En data 17 de juny de 1985, el titular diposita la fiança a la Caixa General de dipòsits sucursal de Barcelona.
9. En data 19 de juny de 1985, s'emet informe proposta de sobreseïment de l'expedient sancionador.
10. En data 6 de maig de 1987, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'activitat resta aturada i no s'han realitzat tasques d'extracció.

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

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020
Pàgina 1 de 7

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

11. En data 29 de gener de 1988, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que es troba en les mateixes condicions que en la visita anterior i que no s'han iniciat els treballs d'extracció.
12. En data 8 de febrer de 1988, com a conseqüència de la visita d'inspecció realitzada en data 29 de gener, es requereix al titular, en el termini de 30 dies, donar compliment a la condició especial g) annexa a la resolució de data 14 de gener de 1985, relativa a la presentació del document acreditatiu pel qual la propietat accepta l'execució del programa de restauració i del període de garantia tal com disposa l'article 5 del Decret 343/1984.
13. En data 8 de març de 1988, Construcciones Hermar, SA. com a propietària dels terrenys afectats per l'activitat extractiva, presenta una declaració acceptant tots els termes del programa de restauració i les condicions especials fixades, així com els terminis d'execució i període de garantia fixat, donant compliment al requeriment de 8 de febrer.
14. En data 16 de febrer de 1989, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que els treballs d'extracció avancen molt lentament.
15. En data 28 de juny de 1990, l'Ajuntament d'Alcanar sol·licita informació sobre els Plans de Restauració i Regeneració de Pedreres, a fi de recuperar espais oberts.
16. En data 10 de febrer de 1991, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'explotació avança molt a poc a poc al front mes alt.
17. En data 11 de novembre de 1991, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que no hi ha ningú treballant, es troba en una situació similar a la visita anterior.
18. En data 31 de juny de 1993, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que no s'han realitzat pràcticament més extraccions. L'activitat té el mateix aspecte que en visites anteriors.
19. En data 28 de desembre de 1993, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que s'ha avançat molt poc respecte a la darrera visita. S'ha obert un camí perimetral que voreja el front superior augmentant l'impacte visual. Aquest camí està dins de l'àrea garantida, excepte una petita zona a l'oest.
20. En data 10 de febrer de 1994, com a conseqüència de la visita d'inspecció realitzada en data 28 de desembre, es requereix al titular, en un termini de 30 dies, la presentació d'un plànol de la morfologia de la restauració (estat final) amb els criteris establerts en la condició especial c) annexa a la resolució de data 14 de gener de 1985, i un calendari d'actuacions de la restauració, per tal de disminuir l'impacte visual que provoca l'activitat.
21. En data 8 de novembre de 1996, es realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'activitat es troba pràcticament paralitzada, les fites no estan col·locades en la seva totalitat. En alguns punts els límits no estan clars. La cartografia del programa de restauració és imprecisa i dificulta la situació dels límits sobre el terreny.
22. En data 21 de novembre de 1996, com a conseqüència de la visita d'inspecció realitzada en data 8 de novembre, es requereix al titular, en un termini de 30 dies, la presentació d'un programa de restauració d'ampliació, que complementi d'una forma adient la situació contemplada en el programa ara establert, ja que s'ha estès l'activitat per l'oest, més enllà dels límits definits, i sobre els quals va ser fixada la fiança.

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

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020
Pàgina 2 de 7

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

23. En data 3 de juliol de 2008, es requereix al titular, en un termini màxim de 15 dies el dipòsit de l'import actualitzat de la fiança. L'import actualitzat és de 18.416,49 € (dels quals 6.851,54€ corresponen a la fiança fixada l'any 1985).

24. En data 12 d'abril de 2010, es sol·licita a l'OGAU de les Terres de l'Ebre que s'efectuï una visita d'inspecció dels terrenys afectats i l'informe de la vista amb la descripció més detallada de l'estat actual de l'indret.

25. En data 18 de maig de 2010, l'OGAU de les Terres de l'Ebre realitza una visita d'inspecció on s'observa que l'activitat està abandonada i no s'ha restaurat.

26. En data 21 de maig de 2010, l'OGAU de les Terres de l'Ebre, emet informe sobre la visita d'inspecció realitzada el 18 de maig on conclou que l'activitat està abandonada des de fa temps i no s'ha restaurat. No hi ha adequació morfològica i els talussos són totalment verticals i, possiblement inestables. Hi ha molts residus (bidons, fustes, plàstics, ...). l'àrea que s'ha explotat és diferent a la que es va autoritzar.

27. En data 25 de maig de 2010, el Servei de Seguiment i Informació d'Activitats proposa la redacció d'un projecte de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, per disposar d'un document tècnic on es defineixin els treballs necessaris per procedir a l'execució subsidiària de la restauració.

28. En data 28 de maig de 2010, el Departament de Medi Ambient i Habitatge resol contractar a l'empresa "Enginyeria i Medi Ambient Projectes i Estudis Tècnics SL", la redacció del projecte de restauració.

29. En data 15 de juny de 2010, es requereix al titular, en un termini màxim de 30 dies, la restauració dels terrenys afectats, segons el programa de restauració establert i les condicions especials annexes a la resolució de data 14 de gener de 1985, advertint que en el cas d'incompliment es procedirà a l'execució subsidiària de la restauració amb càrrec al titular i a la fiança dipositada.
Aquest requeriment es retornat per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

30. En data 7 de juliol de 2010, es sol·licita al Registre Mercantil de València, una certificació sobre l'estat registral actual de l'empresa Hermar, SL, incloent-hi els últims moviments registrals.

31. En data 14 de juliol de 2010, el Registre Mercantil de València, certifica que a data d'avui no consta enregistrada en aquella Oficina cap societat anomenada Hermar, SL.

32. En data 16 d'agost de 2010, s'emet informe justificatiu de la despesa ocasionada per la consulta formulada al Registre Mercantil de València.

33. En data 10 de setembre de 2010, es sol·licita al Registre Mercantil de València, una certificació sobre l'estat registral actual de l'empresa Hermar, Obra Pública SL amb NIF B46054680, incloent-hi els últims moviments registrals.

34. En data 16 de setembre de 2010, el Registre Mercantil de València, certifica que Hermar, Obra Pública SL amb NIF B46054680, es troba actualment dissolta sense liquidació i cancel·lats tots els seus assentaments, com a conseqüència de la fusió de Hermar, Obra Pública SL i la societat Construcciones Civiles del Mediterráneo, SL, inscrita en el Registre Mercantil de València i traspassant-se en bloc els seus patrimonis a una

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

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020

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

societat de nova creació anomenada Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL

35. En data 21 d'octubre de 2010, la Direcció General de Qualitat Ambiental certifica la recepció del projecte de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro redactat per "Enginyeria i Medi Ambient Projectes i Estudis Tècnics SL".

36. En data 25 d'octubre de 2010, es requereix a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL en un termini màxim de 30 dies, la restauració dels terrenys afectats, segons el programa de restauració establert i les condicions especials annexes a la resolució de data 14 de gener de 1985, advertint que en el cas d'incompliment es procedirà a l'execució subsidiària de la restauració amb càrrec al titular i a la fiança dipositada.
Aquest requeriment es retornat per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

37. En data 19 de novembre de 2010, es sol·licita al Registre Mercantil de València, el domicili social que consti de Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL.

38. En data 29 de novembre de 2010, el Registre Mercantil de València, certifica que el domicili social és el C/ Jorge Juan 11-1ª de València. A més, indica que aquesta societat es troba dissolta i en periode de liquidació.

39. En data 15 de desembre de 2015, tècnics de l'OMA de les Terres de l'Ebre realitzen una visita d'inspecció on es comprova que els terrenys afectats es troben en la mateixa situació que en visites anteriors. Els talussos són molt verticals i presenten problemes d'inestabilitat. Existeix abocaments de residus.

40. En data 17 de febrer de 2016, es torna a requerir a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL en un termini màxim de 30 dies, la restauració dels terrenys afectats.
Aquest requeriment es retornat per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

41. En data 13 d'abril de 2016, es publica al DOGC i al BOE l'anunci de 22 de març de 2016 de notificació del requeriment de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro.

42. En data 28 d'abril de 2016, tècnics de l'OMA de les Terres de l'Ebre realitzen una visita d'inspecció on es comprova que no s'ha dut a terme la restauració. Presenta el mateix estat que en la visita anterior.

43. En data 10 de maig de 2016, s'emet informe tècnic en el que es proposa l'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro.

44. En data 27 de juny de 2016, la Directora General de Qualitat Ambiental acorda l'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, amb càrrec al titular i a la fiança dipositada.

45. En data 11 de juliol de 2016, es notifica l'acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària a la propietat dels terrenys, a la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, a la Subdirecció General de Biodiversitat i Medi Natural i a l'Ajuntament d'Alcanar.

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

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020

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

46. En data 11 de juliol de 2016, s'intenta notificar a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL l'acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro.
Aquesta notificació es retornada per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

47. En data 19 de setembre de 2016, es publica al DOGC i al BOE l'anunci de 28 de juliol de 2016 de notificació de l'acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, atès que no s'ha pogut notificar al titular.

48. En data 20 de setembre de 2016, el Parc Natural dels Ports emet informe favorable en relació a l'acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració. Aquest informe considera que existeix una part revegetada espontàniament molt consolidada que s'hauria de preservar.

49. En data 29 de desembre de 2016, s'emet la proposta de resolució de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro.

50. En data 11 de gener de 2017, es tramet la proposta de resolució de l'expedient d'execució subsidiària a la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, a la Subdirecció General de Biodiversitat i Medi Natural, a l'Ajuntament d'Alcanar i a la propietat dels terrenys afectats per l'activitat extractiva.

51. En data 11 de gener de 2017, s'intenta notificar a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL la proposta de resolució de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro.
Aquesta notificació es retornada per Correus al ser impossible l'entrega/recollida.

52. En data 17 de febrer de 2017, es publica al DOGC i al BOE l'anunci d'1 de febrer de 2017 de notificació de la proposta de resolució de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, atès que no s'ha pogut notificar al titular.

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. 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.

3. 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

Av. Diagonal, 523-525
08019 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 76 50
http://territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020

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

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.

4. La Disposició transitòria tercera de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques estableix que als procediments ja iniciats abans de l'entrada en vigor de la Llei, aquesta no els és aplicable, i es regeixen per la normativa anterior.

5. Els articles 95, 96, 97 i concordants de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, del règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, defineixen i regulen els mitjans d'execució forçosa.

Resolc

1. Acordar l'execució subsidiària dels treballs de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, al terme municipal d'Alcanar (Montsià) amb càrrec al titular de l'explotació, la societat Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL, amb NIF B97007611, i a la fiança dipositada.

   Els treballs de rehabilitació dels terrenys afectats s'executaran segons el projecte de restauració d'octubre de 2010, redactat per Enginyeria i Medi Ambient SL, per encàrrec de la Direcció General de Qualitat Ambiental i incorporat a l'expedient.

   El cost estimat de la restauració, segons preus actualitzats a 2015, és el següent:

   – RESUM PRESSUPOST PROJECTE

Capítol 1: Retirada de runes i deixalles	2.216,97 €
Capítol 2: Moviment de terres i runams	15.175,91 €
Capítol 3: Aportació de terra vegetal	48.362,87 €
Capítol 4: Plantacions i revegetació	33.241,17 €
Capítol 5: Estudi Bàsic de seguretat i salut	4.960,06 €
Capítol 6: Imprevistos	3.968,05 €
Total pressupost d'execució material	**107.925,04 €**
6,00 % Benefici industrial	6.007,22 €
13,00 % Despeses generals d'empresa	13.015,64 €
Subtotal	**126.947,90 €**
21,00 % IVA	26.659,06 €
Pressupost d'execució per contracte	153.606,95 €
Actualització IPC 2015	**152.527,10 €**

   En l'execució dels treballs de restauració es tindran en compte les observacions formulades en l'informe del Parc Natural dels Ports de 20 de setembre de 2016.

2. Instar a la Subdirecció General de Gestió Econòmica, Contractació i Règim Interior del Departament de Territori i Sostenibilitat l'inici dels tràmits per a la incautació de la fiança de restauració següent:

   – Fiança d'un import de 6.851,54 €, constituïda en data 17 de juny de 1985, mitjançant aval de l'entitat Banco de Vizcaya, a favor de l'empresa Construcciones Hermar, SL , amb NIF B46054680, i dipositada a la Caixa

Av. Diagonal, 523-525
08019 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 76 50
http://territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

General de Dipòsits, sucursal de Barcelona, a disposició del Departament de Política Territorial i Obres Públiques, amb el número de dipòsit 38607, com a garantia de la restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, AE 84/0451.

3. Que la quantitat corresponent al cost de la redacció del projecte de restauració, 4.012,00 €, sigui ingressada per Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL, al compte d'ingressos del Departament de Territori i Sostenibilitat, en el termini determinat per l'article 20 del Reglament General de Recaptació (Reial Decret 1684/1990, de 20 de desembre). La manca d'ingrés dins el període esmentat de pagament voluntari comportarà l'inici del procediment de constrenyiment, amb el consegüent recàrrec, d'acord amb el previst en l'article 91 i següents del Reglament General de Recaptació.

4. Que la quantitat corresponent al cost total estimat de la restauració no cobert per la fiança dipositada, 145.675,56 €, sigui ingressada per Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL, al compte d'ingressos del Departament de Territori i Sostenibilitat, en el termini determinat per l'article 20 del Reglament General de Recaptació (Reial Decret 1684/1990, de 20 de desembre). La manca d'ingrés dins el període esmentat de pagament voluntari comportarà l'inici del procediment de constrenyiment d'acord amb el previst en l'article 91 i següents del Reglament General de Recaptació.

5. Donar trasllat de l'acord d'execució subsidiària a la Subdirecció General de Gestió Econòmica, Contractació i Règim Interior del Departament de Territori i Sostenibilitat, als efectes de la tramitació i aprovació de l'expedient de contractació de les obres de restauració.

6. Que un cop acabades i certificades les obres de restauració, es faci si escau la liquidació a Construcciones Civiles del Mediterráneo Grupo Hermar, SL, de les despeses addicionals de la restauració no cobertes per la fiança incautada, els pagaments voluntaris i els imports obtinguts per la via de constrenyiment sobre el patrimoni.

7. Notificar la present resolució als interessats, fent-los saber que contra aquesta, que no exhaureix la via administrativa, es pot interposar recurs d'alçada davant la secretària de Medi Ambient i Sostenibilitat en el termini d'un mes, a comptar des de l'endemà de la data de notificació de la resolució, d'acord amb els articles 121 i 122 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

La directora general de Qualitat
Ambiental i Canvi Climàtic

Av. Diagonal, 523-525
08029 Barcelona
Tel. 93 444 50 00
Fax 93 419 76 80
http://territori.gencat.cat

Doc.original signat per:
CPISR-1 C Mercè Rius Serra
28/03/2017

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

0RU4YXPNPRETU1G15HDJHH7R5XO9YMF3

Data creació còpia: 31/03/2017
Data caducitat còpia: 31/03/2020
Pàgina 7 de 7

1.5 DOCUMENT D'INICI DE PROJECTE

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

DOCUMENT D'INICI DEL PROJECTE

SOBRE L'EXPEDIENT DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "TORRE DEL MORO" A L'ALCANAR, MONTSIÀ. Codi AE 84/0451

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 "Torre del Moro"

Codi: AE 84/0451

Expedient d'execució subsidiària: 73/10

Municipi: Alcanar

Comarca: Montsià

Superfície: 3,57 ha

Antecedents

El 20 de juny de 2022, la Conferència Sectorial de Medi Ambient aprova el repartiment i la distribució territorial de crèdits relatius al component 4 "Conservació i restauració d'ecosistemes i la seva biodiversitat", del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), destinats a la restauració de sòls afectats per la mineria, que forma part del conjunt d'actuacions que rebran fons europeus Next Generation. Una de les activitats proposades per la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic (DGQACC) és la Torre del Moro.

Una part d'aquestes activitats extractives abandonades incloses en el Pla, entre elles la denominada "La Torre del Moro", corresponen a explotacions amb expedients d'execució subsidiària. Aquestes són, les que s'ha establert a la seva autorització, un programa de restauració, en aplicació de la Llei 12/1981, i que han estat abandonades pel titular sense realitzar o completar els treballs de restauració obligatoris per a la rehabilitació ambiental i la integració en l'entorn dels terrenys afectats per l'explotació. Les despeses de l'administració no cobertes per les fiances de garantia de la restauració confiscades són exigibles al subjecte obligat a restaurar (el titular del dret miner) per les vies previstes per la normativa de procediment administratiu.

1

Finançament

El Projecte de restauració de Torre del Moro, localitzada a Alcanar, s'emmarca en la Resolució del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural per la qual s'encarrega a Forestal Catalana, SA la realització d'actuacions de restauració d'activitats extractives contemplades en el marc de la inversió 3 de la component 4 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), finançat per la Unió Europea - NextGenerationEU.

Així doncs, s'encarrega a Forestal Catalana SA, la realització de les actuacions de restauració de les activitats extractives detallades a l'annex 1 de l'esmentada resolució, d'acord amb les condicions descrites a l'annex 2 de la mateixa, per un import total de 3.790.745,35 €, dels quals 3.173.090,01 € són finançats per els fons Next Generation.

Localització

L'activitat extractiva "La Torre del Moro", al terme municipal d'Alcanar (Montsià), es localitza a l'oest del nucli urbà de la Ràpita. S'hi pot accedir des de la carretera N-340 de Tarragona a Castelló, aproximadament al punt quilomètric 1.071, agafant el camí amb referència cadastral: 43004A007090240000GD.



Imatge 1. Situació i emplaçament de l'activitat extractiva abandonada sobre topogràfic. Coordenades UTM (sistema de referències ETRS89) X_294395 /// Y_4499365. Font. Elaboració pròpia a partir de les bases de l'ICGC.

Antecedents de l'explotació

La pedrera de Torre del Moro és una activitat extractiva a cel obert de roca calcària que va iniciar la seva activitat als anys 80. El nom de la pedrera ve donat per la proximitat de l'explotació amb les torres de defensa com és la Torre d'en Pasqualot o la Torre del Moro, que es troben catalogades com a Béns arquitectònics.

A continuació s'adjunta la seqüencia d'ortofotomapes de la zona d'estudi:



Ortofotomapa ICGC any 1983



Ortofotomapa ICGC any 1994



Ortofotomapa ICGC any 2000



Ortofotomapa ICGC any 2003

Per al projecte de restauració de l'activitat extractiva "La Torre del Moro", es disposa de la documentació següent:

A Projecte de Restauració
- *"PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE L'ACTIVITAT EXTRACTIVA "TORRE DEL MORO" (AE 84/451) ALCANAR (MONTSIÀ) Octubre 2010. Enginyeria i Medi Ambient S.L.*

B Finances

C Inspeccions tècniques i seguiment
- Informe de visita en data 15/12/2015.

E Execució Subsidiària, Informe tècnic de DGQA

E1 Requeriments previs
- Visites d'inspecció on s'observa que l'activitat resta aturada i no s'han realitzat tasques d'extracció (6/05/1987 i 29/01/1988).
- En data 11/11/ 1991 i 31/06/1993, es realitzen visites d'inspecció on s'observa que no hi ha ningú treballant, es troba en una situació similar a la visita anterior.
- En data 21 de maig de 2010, l'OGAU de les Terres de l'Ebre, emet informe sobre la visita d'inspecció realitzada el 18 de maig on conclou que l'activitat està abandonada des de fa temps i no s'ha restaurat. No hi ha adequació morfològica i els talussos són totalment verticals i, possiblement inestables. Hi ha molts residus (bidons, fustes, plàstics, ...).
- En data 25 /05/ 2010, el Servei de Seguiment i Informació d'Activitats proposa la redacció d'un projecte de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro, per disposar d'un document tècnic on es defineixin els treballs necessaris per procedir a l'execució subsidiària de la restauració.

- En data 28/05/2010, el Departament de Medi Ambient i Habitatge resol contractar a l'empresa "Enginyeria i Medi Ambient Projectes i Estudis Tècnics SL", la redacció del projecte de restauració.
- En data 21/10/2010, la Direcció General de Qualitat Ambiental certifica la recepció del projecte de restauració de l'activitat extractiva Torre del Moro redactat per "Enginyeria i Medi Ambient Projectes i Estudis Tècnics SL".
- En data 26/06/2016 es signa l'acord d'inici de l'expedient d'execució subsidiària de la restauració de l'activitat extractiva de Torre del Moro (AE 84/0451).

El personal de Forestal Catalana, SA, ha dut a terme una inspecció visual de l'àmbit d'estudi de l'activitat extractiva abandonada La Torre del Moro. La inspecció visual prèvia s'ha realitzat en 2 visites, els dies 3/10/2023 i 10/09/2024.

Objecte del projecte

El projecte ha de tenir 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 haurà de definir les actuacions necessàries per recuperar la biodiversitat, propiciar la seva transformació per restablir una dinàmica natural i eliminar els riscos per a les persones i béns associats a aquests passius.

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:

- Afavorir la biodiversitat i protecció d'espècies amenaçades.
- Recuperació de processos naturals.
- Recuperar i millorar la qualitat del sòl degradat en algunes zones.
- Integrar l'àrea restaurada amb el paisatge de l'entorn.
- Estudiar l'adequació de l'accés a la zona d'actuació.
- Estudiar i establir les zones de risc/ perillositat, alhora de treballar en l'obra.

Pel que fa a la promoció dels valors ambientals, es proposen les següents actuacions:

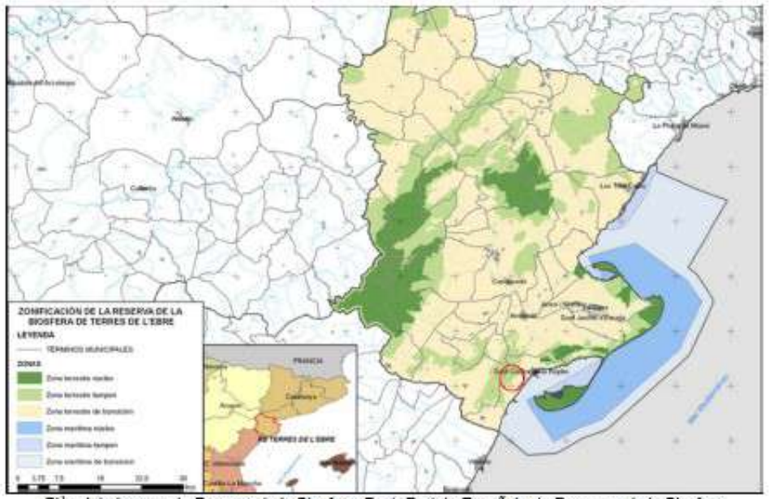
- Assegurar un drenatge adequat i recuperar el cicle natural de l'aigua.
- Creació de basses temporals o zones humides per afavorir la biodiversitat.
- Reduir l'erosió del sòl i millora de la seva qualitat.
- Millora de la resiliència: fer que la restauració sigui més resistent al canvi climàtic, incendis o altres fenòmens naturals.
- Senyalització.

Les tasques de restauració de l'activitat extractiva abandona de "La Torre del Moro" hauran de determinar la geomorfologia final de l'emplaçament per tal d'afavorir el règim hidràulic i intentar revertir els impactes negatius de l'explotació minera sobre el medi ambient i la biodiversitat.

Les actuacions que es proposin, a tals objectius, hauran de tenir especial cura en la preservació del medi natural existents, especialment pel que fa a no malmetre la vegetació natural, i seran de mínim impacte ambiental.

Condicionants a tenir en compte

- L'àmbit del projecte es troba parcialment dins del PEIN: Serra de Montsià.
- L'àmbit del projecte es troba parcialment dins la Xarxa Natura 2000 (ES 5140005).
- Dins de l'àmbit es troba l'HIC: Matollars termomediterranis i predesèrtics (5330) i l'HIC prioritari 3170*: Basses i estanys temporals mediterranis.
- Segons fonts del Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya hi ha indicis que en aquest entorn concret es troben espècies d'animals d'interès protegides, concretament dos rapinyaires, el falcó comú (*Falco peregrinus*) i l'àliga cuabarrada *(Aquila fasciata*).
- Es va observar presència de saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*) espècie protegida, així com de Merla blava (*Monticola solitarius*).
- La zona d'estudi es troba dins d'un Espai d'interès geològic: Montsià - Mata-redona.
- Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià.
- Cal destacar que l'explotació forma part de la zona definida com Reserva de la biosfera de Terres de L'Ebre:



Plànol de la zona de Reserva de la Biosfera. Font: Red de Española de Reservas de la Biosfera

Aspectes tècnics a analitzar.

- **Àmbit del projecte**: És un Sòl No Urbanitzable, i la superfície mesurada com a zona d'actuació és de 1,74 ha (inferior a la definida en l'informe tècnic del DGCCQA),així com l'adequació del camí d'accés de 226ml.



Ambit definit per DGCCQA (3,57ha)



Ambit definit per Forestal catalana (1,74ha)

L'àmbit del projecte proposat es correspon amb les parcel·les cadastrals amb referència: 43004A007002040000GA // 43004A007001750000GB // 43004A007001740000GA.

- **Camí d'accés**. Actualment ens trobem un camí d'accés que no disposa de l'amplada ni de l'estat de conservació suficient per al trànsit de maquinaria o vehicles fins al front d'explotació, presenta escolament superficial i xaragalls. Es tracta d'un camí privat delimitat a l'entrada amb un encadenat, i per la banda nord del traçat del camí hi ha un mur de pedra secà. S'avaluaran i justificaran les obres d'adequació necessàries del camí d'accés (grafiat en el plànol de l'annex 1 en color groc).

- **Hidrologia**. A l'àmbit de l'explotació no existeixen cursos d'aigua permanents ni lleres de barrancs. Les úniques concentracions de cabals són les degudes a les escorrenties superficials generades a la pròpia superfície.

  Actualment en la part central de la zona d'estudi hi ha la presència d'un xaragall format per les aigües d'escorrentia superficial, i per tant caldrà estudiar la hidrologia superficial, proposar mesures per reduir l'erosió, així com evitar l'afectació de finques colindants. Caldrà estudiar com entreguem les aigües al sistema, així com en quina zona i com es podrà afavorir la creació de basses naturals (HIC 3170* prioritari: Basses i estanys temporals mediterranis).

- **Vegetació:** Actualment en la zona d'estudi ja hi ha una regeneració de vegetació de forma espontània, amb presència de vegetació com l'ullastre (*Olea europaea var. Sylvestris*), albellatge (*Hyparrhenia hirta)* i llentiscle (*Pistacia lentiscus*).
  No es va observar cap espècie de planta exòtica o invasora.

- **Biodiversitat**. En la darrera visita es va observar la presència de saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*, espècie inclosa en l'Annex 2 d'Espècies i subespècies incloses en la Relació d'espècies protegides de la fauna salvatge autòctona, *del DECRET 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida en el Catàleg de la fauna salvatge autòctona amenaçada*. Per tant, s'haurà de conservar la població present i realitzar treballs de millora de l'hàbitat (comunitat d'albellatge: *Hyparrhenia hirta*).

  Segons Font del Departament de hi ha indicis de que en l'entorn es troben espècies d'interès protegides com el falcó comú (*Falco peregrynus*) i l'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus)*. En una de les visites també es va detectar presència de conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), que és un dels aliments de l'àliga i cuabarrada i el falcó comú.

  S'ha observat la presència d'una bassa temporal tot i que no disposava d'aigua, es per això que caldrà proposar conservar i millorar aquest espai com un HIC: Basses i estanys temporals mediterranis.

- **Front rocós, talussos i zones inestables**. Hi ha 3 fronts d'explotació units entre ells formant una forma de ferradura. En el sector nord-est el front d'explotació presenta un tartera calcària al peu de talús. Per a tasques de sanejament de talussos i/o actuacions en zones inestables caldrà (l) un estudi del risc geològic i de perill de despreniments, i, si s'escau, plantejar les mesures de protecció o correcció necessàries. Delimitació de zones inestables: s'avaluarà el tancament íntegre o parcial de l'espai, mitjançant l'estudi previ de les zones de risc/ perillositat, alhora de treballar en l'obra.

- **Abassegaments i runams**. Hi ha presència d'abassegaments principalment en el pati situat més al nord. S'haurà d'estudiar la possibilitat de deixar-los com a zona de tartera calcària, i si en algun cas cal retirar-los.

- **Presència d'impropis i residus**. Caracterització visual dels diferents tipus de residus. Actualment podem observar residus inerts tals com formigó, materials ceràmics, ferros, plàstics, etc.... Així com també hi ha petits abocaments de fibrociment. A l'entrada de l'explotació també hi ha l'acopi d'un material exogen, així que serà necessari avaluar la retirada i la gestió d'aquests residus. Caldrà tenir en compte les consideracions sobre els aspectes de gestió de residus de Agència de Residus de Catalunya (ARC).

- **Elements miners**. Refent a les estructures i edificacions de l'antiga activitat extractiva en desús només hi ha el mur de pedra d'entrada a l'explotació, que s'haurà de retirar.

- **Morfologia** El front d'excavació té forma de ferradura oberta dividida en 3 flancs, i en la cota inferior s'aprecien dues places d'explotació a diferent cota, una situada més al nord i l'altre plaça a cota inferior i arribant fins a l'entrada de l'explotació. La diferència entre les cotes de la plaça d'explotació i el cap de talús arriba fins als 28 metres.



Imatge2. Ortofotomapa amb les dues places d'explotació

El pendent de la zona interior es descendent de nord cap al sud-est, i s'observa problemes d'erosió en la part central de l'explotació degut a l'aigua d'escorrentia superficial. En cas de tasques de reperfilament de terreny i/o modificació de la topografia (ja sigui per crear pendents més suaus o zones humides), serà necessari (I) i (II) aixecament topogràfic de l'àrea a restaurar (per aquests treballs s'haurà de seguir les indicacions del "*Plec Tècnic de Topografies i dron per la redacció de projectes de restauració d'activitats extractives*" de Forestal Catalana, S.A.). S'ha de dissenyar el canvi morfològic per evitar l'erosió i per afavorir la creació de basses temporals, utilitzant els propis materials de l'explotació, però conservant al màxim les zones revegetades de forma natural.

- **Senyalització i cartellera informativa**. Actualment no hi ha cap senyalització en el camí d'accés i es troba delimitat per una cadena. No es planteja cap senyalització divulgativa, caldrà avaluar i, en el seu cas, dissenyar la senyalització que avisi dels riscos per despreniments, caigudes o volcaments.

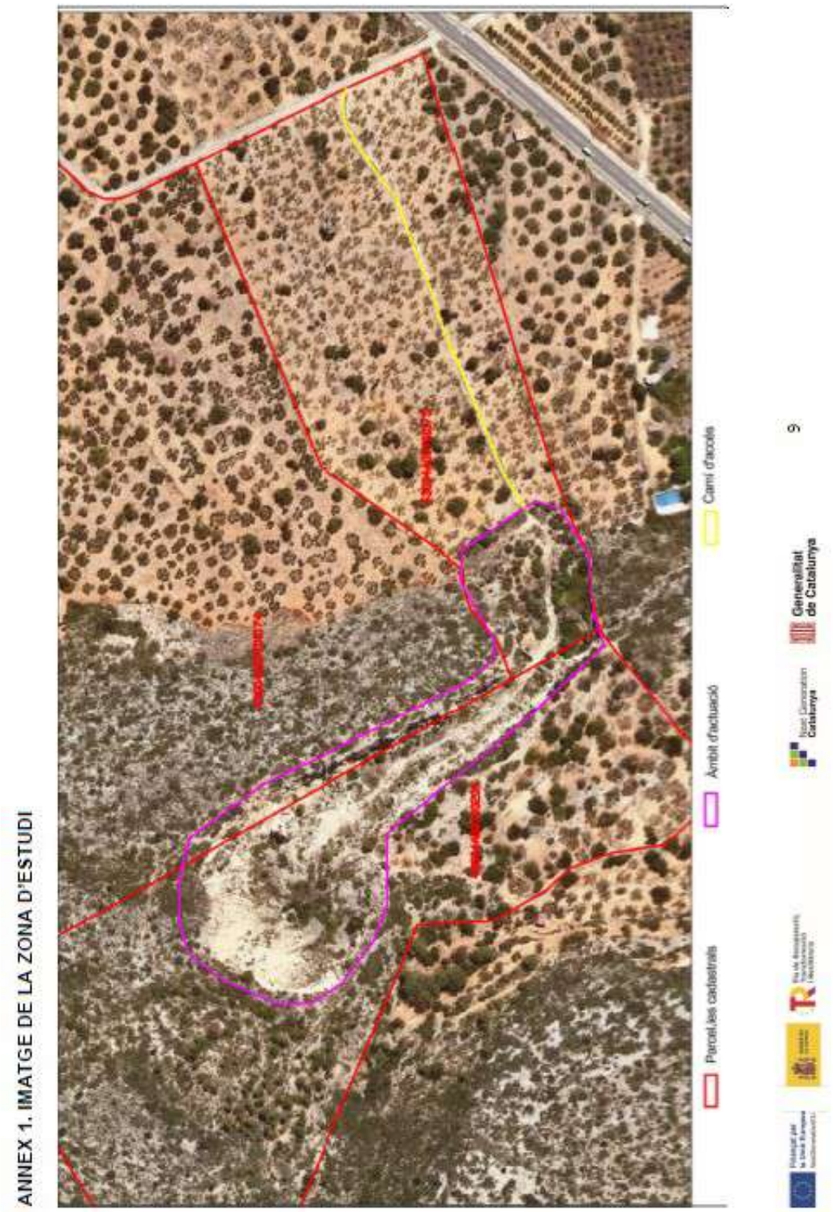
- **Ús públic i tancament:** en aquest cas com es vol mantindre la restauració amb dinàmica natural com ja esta succeint, no s'afavorirà cap actuació perquè les persones facin ús d'aquest espai.

- **Paisatge:** Caldrà estudiar la conca visual de la zona d'estudi des del nucli urbà de Sant Carles de la Ràpita que és el més proper. En l'entorn si troben antigues torres de guaita com la Torre d'en Pasqualot situada 88m al sud de la zona d'estudi.

- **Serveis:** en l'àmbit d'estudi no s'ha identificat l'afectació de cap servei durant les visites, però caldrà comprovar-ho.

Organismes involucrats

- Ajuntament d'Alcanar
- Òrgan gestor de l'espai Natural Xarxa Natura 2000 Serra del Montsià (OMA Terres de l'Ebre)
- Agència de Residus de Catalunya (ARC)
- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
- Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



ANNEX 2 .REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Camí d'accés



Residus presents per l'explotació



Mur de roca d'accés amb residus



Fotografia de sud cap a nord a l'entrada de l'explotació



Fotografia de nord a sud dins del pati interior



Front nord i est



Fotografia des del cap del talús oest cap al nord



Front est

Annex 02. Titularitats

ANNEX 02.TITULARITATS

1 INTRODUCCIÓ 2

2 PARCEL·LES AFECTADES 2

3 FITXES CADASTRALS DE LA FINCA AFECTADA 3

1 INTRODUCCIÓ

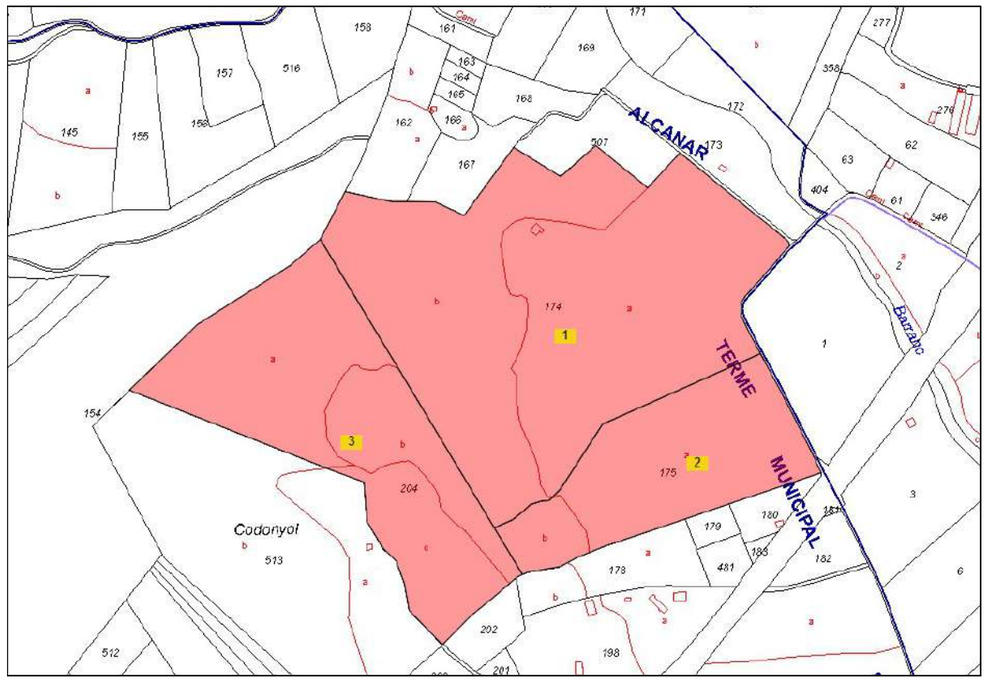
Aquest annex té per objecte posar de manifest les parcel·les cadastrals afectades pel "Projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro situada al terme municipal d'Alcanar (Montsià)".

2 PARCEL·LES AFECTADES

Segons la Seu Electrònica del Cadastre del Ministeri de Hisenda i Funció Publica, l'àmbit del projecte es situa en les finques cadastrals rústiques: polígon 7 parcel·la 204, polígon 7 parcel·la 174, polígon 7 parcel·la 175, del terme municipal d'Alcanar.

Aquestes parcel·les es troben situades al terme municipal d'Alcanar (Montsià), es localitzen a l'oest del nucli urbà de la Ràpita. S'hi pot accedir des de la carretera N-340 de Tarragona a Castelló, aproximadament al punt quilomètric 1.071, agafant el camí amb referència cadastral: 43004A007090240000GD.

Hi ha 3 fronts d'explotació units entre ells formant una forma de ferradura. En el sector nord-est el front d'explotació presenta un tartera calcària al peu de talús.



Imatge 1. Cadastre de l'àmbit del projecte. Font: Seu Electrònica del Cadastre_SIG

Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Nom	Referència Cadastral	Titular
Alcanar	7	204	Codonyol	43004A007002040000GA	Rosa Valldeperez Giner
Alcanar	7	175	Codonyol	43004A007001750000GB	Mª del Pilar Narciso Gras / Pilar Gras Reverte
Alcanar	7	174	Codonyol	4300A007001740000GA	Josefa Fibla Beltran

Taula 1. Titularitats de les finques cadastrals on es situa el projecte

3 FITXES CADASTRALS DE LA FINCA AFECTADA

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

Consulta de dades cadastrals

Generalitat de Catalunya

Dades de la Sol·licitud

Data de petició:	07-10-2024 11:47:19
Finalitat de la petició:	DENINSP
Referència cadastral:	43004A007002040000GA

Resposta de la Sol·licitud

Bé immoble: Polígono 7 Parcela 204 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)

Bé immoble

Localització:	Polígono 7 Parcela 204 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)
Naturalesa:	RU
Ref. Cadastral:	43004A007002040000GA
Domicili Tributari:	Polígono 7 Parcela 204 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)
Valor Cadastral:	784,77
Valor Cadastral del sòl:	-
Valor Cadastral de la Construcció:	-
Ús del Bé Immoble:	Agrario
Sup. Construïda (m2):	0
Sup. del sòl (m2):	48092
Tipus Immoble:	-
URL Cartografia:	https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?del=43&mun=4&refcat=43004A007002040000GA
Data inici de Titularitat:	12-02-2008
Data fi de Titularitat:	07-10-2024

Dades dels Titulars

Nom complet	Literal del dret sobre el bé	Domicili Fiscal
VALLDEPEREZ GINER ROSA	100,00% de Propiedad	CL SAN SEBASTIAN 107 43540 LA RAPITA (TARRAGONA)

Llista Immobles Confrontants

Referencia Cadastral	Sup. Contruïda	Dominicili de la Finca
43004A007001750000GB	28435	
43004A007001740000GA	87244	
43004A007001540000GM	71903	
43004A00700S130000GI	48091	
43004A007002020000GH	3257	
43004A007001780000GQ	7760	
43004A007090160000GF	629	

Dades de Control

Identificador del certificat: CADASTRE_DADES_CADASTRALS

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

Consulta de dades cadastrals

Generalitat de Catalunya

Dades de la Sol·licitud

Data de petició:	07-10-2024 11:47:19
Finalitat de la petició:	DENINSP
Referència cadastral:	43004A007001750000GB

Resposta de la Sol·licitud

Bé immoble: Polígono 7 Parcela 175 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)

Bé immoble

Localització:	Polígono 7 Parcela 175 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)
Naturalesa:	RU
Ref. Cadastral:	43004A007001750000GB
Domicili Tributari:	Polígono 7 Parcela 175 CODONYOL. ALCANAR (TARRAGONA)
Valor Cadastral:	1379,46
Valor Cadastral del sòl:	-
Valor Cadastral de la Construcció:	-
Ús del Bé Immoble:	Agrario
Sup. Construïda (m2):	-
Sup. del sòl (m2):	-
Tipus Immoble:	-
URL Cartografia:	https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?del=43&mun=4&refcat=43004A007001750000GB
Data inici de Titularitat:	06-07-2011
Data fi de Titularitat:	07-10-2024

Dades dels Titulars

	Nom complet	Litera| del| dret sobre el| bé	Domicili Fiscal
	NARCISO GRAS MARIA DEL PILAR	50,00% de Propiedad	CL JAUME BALMES 32 43540 LA RAPITA (TARRAGONA)
	GRAS REVERTE PILAR (HEREDEROS DE)	50,00% de Propiedad	CL JAUME BALMES 32 S CARLES RAP 43540 LA RAPITA (TARRAGONA)

Llista Immobles Confrontants

Referencia Cadastral	Sup. Contruïda	Dominicili de la Finca
43004A007001800000GG	2870	
43004A007001740000GA	87244	
43004A007002040000GA	48092	
43004A007001780000GQ	7760	
43004A007001790000GP	1301	
43004A007090240000GD	685	

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

Consulta de dades cadastrals

Generalitat de Catalunya

Dades de la Sol·licitud

Data de petició:	07-10-2024 11:50:24
Finalitat de la petició:	DENINSP
Referència cadastral:	43004A007001740000GA

Resposta de la Sol·licitud

Bé immoble: Polígono 7 Parcela 174 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)

Bé immoble

Localització:	Polígono 7 Parcela 174 CODONYOL, ALCANAR (TARRAGONA)
Naturalesa:	RU
Ref. Cadastral:	43004A007001740000GA
Domicili Tributari:	Polígono 7 Parcela 174 CODONYOL. ALCANAR (TARRAGONA)
Valor Cadastral:	5311,76
Valor Cadastral del sòl:	-
Valor Cadastral de la Construcció:	-
Ús del Bé Immoble:	Agrario
Sup. Construïda (m2):	67
Sup. del sòl (m2):	87244
Tipus Immoble:	Parcela construida sin división horizontal
URL Cartografia:	https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx?del=43&mun=4&refcat=43004A007001740000GA
Data inici de Titularitat:	22-06-2006
Data fi de Titularitat:	07-10-2024

Dades dels Titulars

	Nom complet	Litera| del| dret sobre el| bé	Domicili Fiscal
	FIBLA BELTRAN JOSEFA	100,00% de Propiedad	AV CODONYOL 38 Es:C Pl:03 Pt:0B 43540 LA RAPITA (TARRAGONA)

Llista Immobles Confrontants

Referencia Cadastral	Sup. Contruïda	Dominicili de la Finca
43004A007001750000GB	28435	
43004A007001670000GZ	5226	
43004A007001620000GX	8051	
43004A007005070000GR	6336	
43004A007001540000GM	71903	
43004A007002040000GA	48092	
43004A007090240000GD	685	
43004A007090280000GE	755	

Annex 03. Reportatge fotogràfic































Annex 04. Cartografia i topografia

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1 OBJECTE 2

2 TREBALLS REALITZATS 2

3 LLISTAT DE PUNTS RESULTAT DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC 3

4 PLÀNOL NUVOL DE PUNTS 3

1 OBJECTE

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

2 TREBALLS REALITZATS

Per definir la topografia de l'entorn de la zona d'actuació s'ha utilitzat la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, consistent en:

- Fulls de cartografia a escala 1/5.000 de l'àmbit del projecte de l' ICGC

Altres plànols genèrics

- Límits administratius 1:1.000.000 (segons ICGC)
- Límits de l'àrea de restauració (elaboració pròpia)
- Referencial Topogràfic Territorial 2022 (ICGC)
- Ortofotomapa 2024 (ICGC)

Plànol d'hidrologia

- Models Digitals d'Elevacions, 2024. Generats per interpolació d'acord amb el mètode de l'invers de la distància (IDW - Inverse Distance Weighting), a partir de punts d'alçada presos en l'aixecament topogràfic específic de la zona d'estudi.
- Model d'escorrentia, 2024. Elaboració pròpia a partir de MDE propis d'acord amb el mètode d'increment acumulatiu de costos en múltiples direccions (MFD – Multiple Flow Direction).

Per la redacció del present projecte i obtenir la topografia de la zona d'estudi, es va licitar l'assistència tècnica en topografia i vol de dron. La licitació (Exp. núm. EF12NG-24) es va atorgar a el Sr.David Saro Arroyo el qual va entregar el llistat de punts aixecats.

3 LLISTAT DE PUNTS RESULTAT DE L'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z
294534.660,4499290.849,78.300	294691.838,4499358.815,79.868
294535.030,4499290.375,77.972	294692.853,4499356.528,79.787
294531.922,4499294.871,78.486	294705.309,4499366.227,79.809
294547.797,4499303.105,78.176	294704.080,4499367.210,79.962
294548.166,4499302.379,78.296	294703.345,4499369.885,79.966
294550.950,4499299.647,78.143	294702.765,4499372.323,80.049
294551.815,4499297.538,78.014	294714.182,4499378.590,80.296
294570.813,4499307.889,77.485	294714.927,4499377.301,80.217
294570.104,4499308.942,77.889	294716.111,4499374.410,80.041
294568.417,4499311.773,77.870	294716.767,4499372.319,79.840
294568.126,4499312.464,77.748	294724.983,4499373.539,79.882
294583.039,4499319.321,77.767	294724.826,4499375.921,80.152
294583.416,4499318.810,77.764	294725.454,4499378.860,80.273
294586.038,4499316.224,77.653	294725.899,4499381.214,80.470
294587.393,4499315.613,77.414	294730.899,4499378.478,80.170
294601.267,4499320.395,78.116	294731.141,4499375.094,79.989
294601.425,4499322.181,78.269	294735.404,4499372.629,79.790
294602.250,4499325.710,78.375	294739.110,4499369.220,79.595
294602.491,4499326.747,78.547	294742.310,4499371.057,79.731
294595.843,4499324.303,78.218	294738.522,4499379.024,80.239
294595.476,4499325.197,78.182	294734.902,4499378.354,80.268
294610.856,4499330.189,78.746	294731.441,4499385.685,80.791
294611.970,4499329.071,78.689	294734.302,4499387.294,80.900
294612.763,4499326.116,78.643	294348.847,4499442.584,118.964
294614.840,4499324.187,78.591	294326.705,4499424.887,103.363
294634.468,4499332.219,79.055	294307.392,4499422.705,115.650
294634.092,4499333.392,79.485	294312.564,4499412.846,106.120
294634.440,4499336.711,79.616	294302.786,4499400.725,110.902
294634.933,4499338.937,79.731	294318.867,4499395.311,100.787
294651.392,4499344.496,79.828	294316.685,4499385.291,100.178
294652.650,4499343.190,79.605	294335.352,4499382.463,98.870
294654.424,4499340.959,79.447	294342.382,4499375.028,99.298
294656.387,4499339.499,79.184	294342.301,4499408.402,97.671
294672.891,4499346.226,79.506	294355.958,4499431.917,113.552
294672.043,4499347.672,79.666	294367.433,4499436.362,119.299
294671.639,4499350.395,79.843	294377.049,4499425.129,117.747
294670.827,4499352.986,80.007	294372.443,4499416.725,114.219
294687.929,4499361.613,80.064	294361.776,4499398.220,94.313
294690.713,4499361.204,80.006	294367.352,4499388.443,94.174

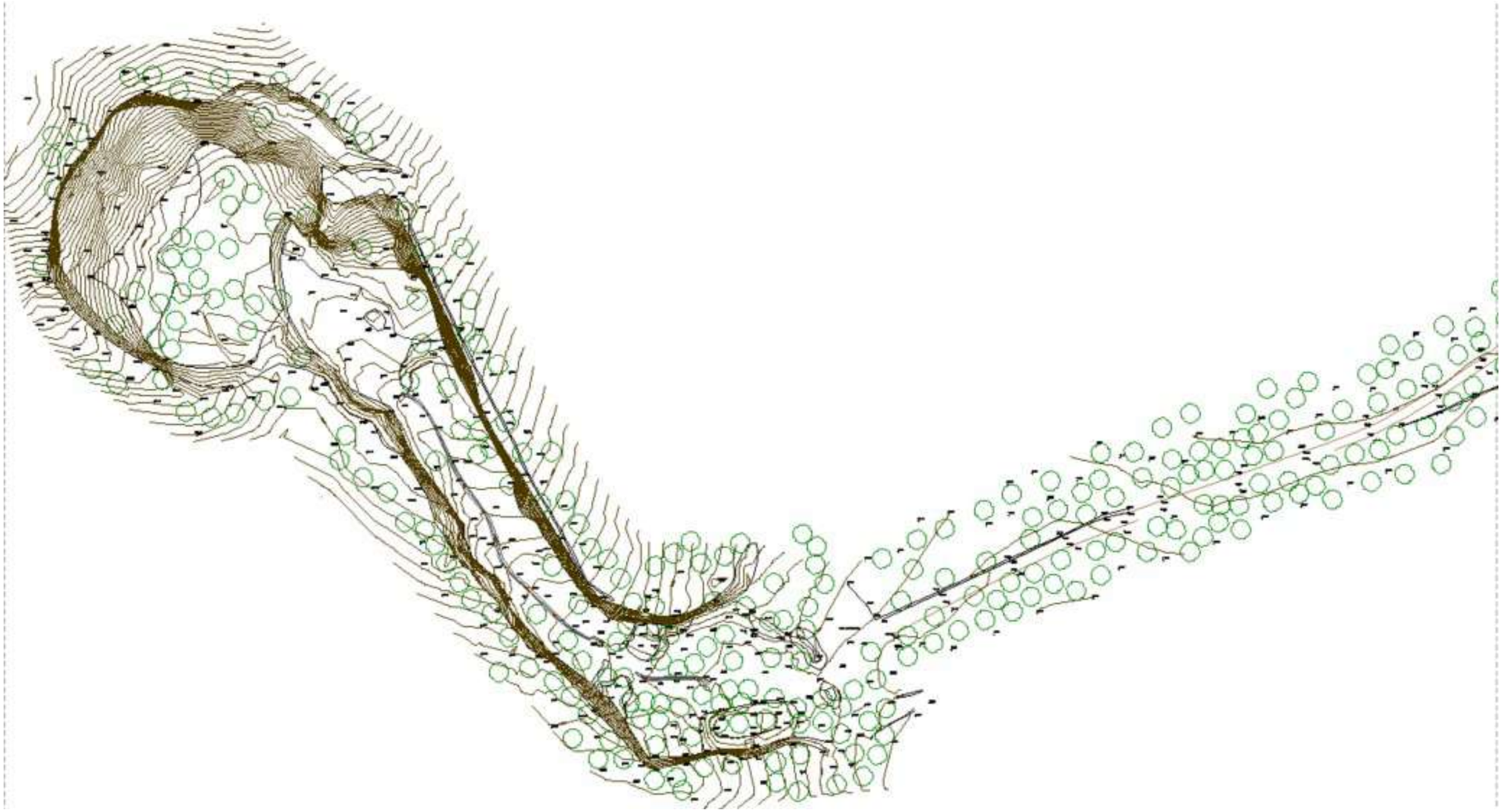
Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z
294372.927,4499403.069,103.557	294464.118,4499280.841,80.208
294391.109,4499401.776,99.190	294462.318,4499277.113,80.344
294386.907,4499396.523,97.607	294455.377,4499275.751,82.084
294389.978,4499382.705,93.536	294468.308,4499277.062,79.806
294380.719,4499386.967,94.012	294472.447,4499279.376,79.582
294376.458,4499383.491,93.840	294474.298,4499286.240,79.813
294384.774,4499378.733,93.331	294475.764,4499290.225,79.678
294378.444,4499374.431,92.991	294486.998,4499295.495,80.186
294388.125,4499364.418,91.323	294489.055,4499297.629,81.268
294393.876,4499367.604,92.511	294493.271,4499296.035,81.220
294402.234,4499370.955,91.716	294494.377,4499291.793,80.115
294397.145,4499359.371,89.831	294492.551,4499291.304,79.464
294394.166,4499356.350,89.847	294492.551,4499288.399,79.022
294403.847,4499349.979,89.028	294495.431,4499285.134,78.770
294405.378,4499357.385,89.454	294487.256,4499287.140,78.846
294417.628,4499344.934,88.496	294485.636,4499279.890,78.836
294413.638,4499340.168,87.943	294480.417,4499278.501,79.000
294409.790,4499334.872,87.291	294475.995,4499275.416,79.336
294408.201,4499330.671,88.150	294497.565,4499279.813,78.315
294420.346,4499327.105,86.154	294472.738,4499263.888,82.283
294414.062,4499323.680,86.744	294471.246,4499261.273,82.254
294416.427,4499318.208,85.724	294474.125,4499260.957,81.855
294422.924,4499315.383,84.774	294476.704,4499266.924,80.536
294424.865,4499317.749,85.059	294511.539,4499272.317,78.650
294434.433,4499315.066,84.587	294505.788,4499281.209,78.727
294431.538,4499311.394,83.242	294519.740,4499281.582,78.791
294427.090,4499307.899,83.666	294513.323,4499277.402,78.870
294429.137,4499301.191,83.096	294513.616,4499264.383,79.722
294435.139,4499301.614,82.644	294521.985,4499288.256,78.896
294442.389,4499302.207,82.303	294526.067,4499288.043,78.646
294446.065,4499294.253,81.596	294515.985,4499295.036,79.900
294450.313,4499291.150,81.263	294503.667,4499289.747,80.640
294453.416,4499295.037,81.472	294450.539,4499309.760,95.074
294448.324,4499287.836,81.280	294467.316,4499302.884,91.108
294437.328,4499288.378,81.926	294463.981,4499301.462,91.873
294455.675,4499284.070,80.765	294473.235,4499308.545,89.801
294464.141,4499290.819,82.400	294485.049,4499306.270,85.813
294467.666,4499290.156,82.596	294445.149,4499316.609,96.719
294466.663,4499286.805,81.576	294442.631,4499322.585,97.773

Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z
294439.855,4499327.550,98.698	294291.785,4499405.574,128.277	294449.784,4499261.065,89.446	294305.568,4499393.017,107.030
294434.184,4499333.974,100.374	294285.688,4499400.647,125.555	294450.842,4499251.989,88.303	294313.859,4499386.555,101.652
294429.750,4499348.302,102.290	294292.124,4499400.493,125.002	294457.256,4499253.497,88.539	294325.651,4499369.484,99.182
294434.397,4499341.855,101.051	294287.043,4499391.531,120.905	294460.495,4499248.430,88.130	294450.877,4499300.969,94.102
294425.873,4499351.129,103.310	294296.675,4499383.570,116.639	294470.233,4499249.134,88.511	294439.179,4499318.151,97.925
294424.015,4499354.675,103.862	294289.163,4499379.478,115.583	294477.108,4499243.203,87.493	294428.360,4499336.384,101.379
294424.990,4499365.708,104.470	294292.303,4499380.851,115.680	294487.447,4499254.060,86.343	294417.329,4499354.363,104.639
294419.317,4499365.104,105.523	294299.282,4499378.104,113.804	294486.660,4499246.050,86.800	294411.026,4499377.989,109.204
294419.103,4499372.141,106.102	294299.731,4499372.414,112.812	294497.121,4499248.142,84.537	294400.130,4499396.130,111.834
294415.340,4499369.802,106.680	294308.224,4499371.153,111.571	294508.678,4499250.892,81.328	294390.881,4499416.238,116.577
294416.201,4499377.756,107.258	294319.324,4499368.714,109.598	294516.960,4499252.653,79.441	294377.928,4499431.922,121.485
294408.962,4499386.202,109.421	294315.091,4499364.033,109.503	294520.564,4499256.870,78.445	294335.018,4499442.980,122.317
294406.336,4499391.857,110.413	294322.912,4499357.535,106.189	294522.945,4499252.835,78.105	294320.090,4499446.070,125.571
294412.345,4499397.346,109.982	294328.413,4499360.615,107.663	294525.008,4499261.722,77.924	294311.085,4499440.567,124.912
294403.781,4499399.096,111.753	294336.277,4499358.103,105.985	294523.217,4499267.458,78.361	294305.263,4499432.399,128.714
294399.136,4499413.320,114.563	294335.470,4499348.177,103.145	294534.157,4499279.557,77.495	294298.852,4499424.724,129.207
294394.254,4499416.679,116.071	294343.632,4499361.243,104.719	294527.450,4499277.106,78.478	294294.670,4499415.184,129.583
294394.656,4499422.623,116.917	294351.286,4499358.103,102.466	294541.315,4499267.369,76.870	294293.078,4499403.475,127.059
294387.622,4499423.484,116.583	294361.534,4499365.829,100.605	294535.479,4499287.199,77.655	294293.121,4499392.941,121.744
294389.716,4499432.969,120.085	294357.196,4499362.937,101.301	294504.254,4499287.027,79.024	294306.459,4499377.717,111.763
294374.688,4499437.978,123.822	294360.556,4499355.878,100.137	294494.065,4499290.363,79.432	294323.864,4499367.351,108.866
294378.521,4499443.031,123.627	294368.040,4499361.066,101.037	294483.935,4499292.566,79.361	294344.951,4499361.382,104.463
294368.416,4499448.520,126.733	294375.482,4499356.771,101.172	294473.982,4499291.411,79.783	294372.605,4499363.255,101.277
294368.677,4499445.383,125.943	294382.030,4499351.456,101.242	294470.615,4499293.388,82.289	294387.083,4499349.393,101.245
294359.486,4499453.877,129.095	294375.652,4499345.162,99.963	294463.838,4499293.879,82.927	294399.638,4499333.233,101.334
294351.646,4499451.699,127.933	294383.883,4499342.865,101.412	294449.344,4499299.137,82.072	294409.179,4499313.475,98.670
294332.030,4499451.657,126.127	294390.894,4499341.515,101.291	294436.971,4499315.514,84.468	294422.315,4499298.010,96.134
294344.073,4499459.002,130.676	294395.858,4499329.388,100.675	294426.367,4499334.003,87.355	294436.260,4499283.510,92.674
294319.541,4499450.111,127.325	294385.625,4499332.480,100.025	294416.368,4499353.215,91.099	294449.837,4499268.572,92.275
294325.904,4499460.250,129.994	294399.399,4499316.780,98.423	294406.554,4499372.648,92.111	294463.424,4499253.645,88.820
294309.014,4499456.771,132.250	294399.577,4499310.875,97.284	294398.151,4499393.766,95.787	294466.034,4499252.162,88.290
294314.337,4499451.538,129.081	294405.562,4499301.818,95.539	294374.268,4499396.396,95.124	294475.942,4499254.158,88.030
294298.594,4499441.449,132.115	294416.738,4499293.205,94.066	294360.450,4499411.047,99.200	294485.816,4499256.821,85.578
294300.001,4499437.985,131.290	294416.738,4499284.975,92.402	294348.024,4499427.360,99.086	294491.106,4499255.553,85.161
294285.792,4499444.426,136.947	294424.996,4499284.609,92.785	294337.012,4499431.901,101.340	294495.891,4499255.655,84.460
294297.620,4499431.245,130.904	294433.987,4499284.101,93.057	294331.431,4499423.532,99.983	294505.700,4499259.548,81.827
294295.563,4499422.341,130.941	294445.070,4499267.414,90.119	294325.079,4499415.808,98.894	294515.834,4499257.272,80.298
294292.315,4499422.692,131.955	294437.021,4499271.711,90.566	294318.544,4499408.237,101.518	294350.842,4499368.417,99.301
294281.654,4499409.300,130.421	294436.957,4499264.143,89.956	294312.439,4499400.306,102.503	294377.755,4499369.407,92.718

Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z
294391.098,4499354.189,91.186	294348.847,4499442.584,118.964	294434.433,4499315.066,84.587	294519.740,4499281.582,78.791
294403.827,4499338.238,88.052	294307.392,4499422.705,115.650	294431.538,4499311.394,83.242	294513.323,4499277.402,78.870
294413.583,4499318.735,86.666	294312.564,4499412.846,106.120	294427.090,4499307.899,83.666	294513.616,4499264.383,79.722
294424.244,4499300.313,84.713	294302.786,4499400.725,110.902	294429.137,4499301.191,83.096	294521.985,4499288.256,78.896
294437.435,4499284.914,82.793	294318.867,4499395.311,100.787	294435.139,4499301.614,82.644	294526.067,4499288.043,78.646
294453.172,4499272.556,81.785	294316.685,4499385.291,100.178	294442.389,4499302.207,82.303	294515.985,4499295.036,79.900
294465.854,4499255.574,81.566	294335.352,4499382.463,98.870	294446.065,4499294.253,81.596	294503.667,4499289.747,80.640
294475.858,4499255.764,82.277	294342.382,4499375.028,99.298	294450.313,4499291.150,81.263	294450.539,4499309.760,95.074
294485.758,4499257.930,79.006	294342.301,4499408.402,97.671	294453.416,4499295.037,81.472	294467.316,4499302.884,91.108
294495.750,4499258.346,78.454	294355.958,4499431.917,113.552	294448.324,4499287.836,81.280	294463.981,4499301.462,91.873
294505.416,4499264.942,77.731	294367.433,4499436.362,119.299	294437.328,4499288.378,81.926	294473.235,4499308.545,89.801
294515.696,4499259.891,79.290	294377.049,4499425.129,117.747	294455.675,4499284.070,80.765	294485.049,4499306.270,85.813
294463.663,4499297.196,92.625	294372.443,4499416.725,114.219	294464.141,4499290.819,82.400	294445.149,4499316.609,96.719
294472.521,4499295.664,89.242	294361.776,4499398.220,94.313	294467.666,4499290.156,82.596	294442.631,4499322.585,97.773
294473.694,4499296.885,89.450	294367.352,4499388.443,94.174	294466.663,4499286.805,81.576	294439.855,4499327.550,98.698
294483.526,4499300.328,81.613	294372.927,4499403.069,103.557	294464.118,4499280.841,80.208	294434.184,4499333.974,100.374
294493.708,4499297.132,81.862	294391.109,4499401.776,99.190	294462.318,4499277.113,80.344	294429.750,4499348.302,102.290
294498.245,4499295.234,81.450	294386.907,4499396.523,97.607	294455.377,4499275.751,82.084	294434.397,4499341.855,101.051
294504.068,4499290.556,81.136	294389.978,4499382.705,93.536	294468.308,4499277.062,79.806	294425.873,4499351.129,103.310
294507.355,4499265.316,78.963	294380.719,4499386.967,94.012	294472.447,4499279.376,79.582	294424.015,4499354.675,103.862
294507.895,4499267.806,78.515	294376.458,4499383.491,93.840	294474.298,4499286.240,79.813	294424.990,4499365.708,104.470
294505.498,4499271.285,78.223	294384.774,4499378.733,93.331	294475.764,4499290.225,79.678	294419.317,4499365.104,105.523
294501.613,4499271.836,78.183	294378.444,4499374.431,92.991	294486.998,4499295.495,80.186	294419.103,4499372.141,106.102
294495.091,4499270.867,78.121	294388.125,4499364.418,91.323	294489.055,4499297.629,81.268	294415.340,4499369.802,106.680
294485.183,4499268.858,79.384	294393.876,4499367.604,92.511	294493.271,4499296.035,81.220	294416.201,4499377.756,107.258
294480.951,4499268.000,79.384	294402.234,4499370.955,91.716	294492.551,4499291.304,79.464	294408.962,4499386.202,109.421
294479.661,4499266.221,79.964	294397.145,4499359.371,89.831	294492.551,4499288.399,79.022	294406.336,4499391.857,110.413
294479.812,4499262.281,80.953	294394.166,4499356.350,89.847	294495.431,4499285.134,78.770	294412.345,4499397.346,109.982
294480.808,4499256.847,80.641	294403.847,4499349.979,89.028	294487.256,4499287.140,78.846	294403.781,4499399.096,111.753
294495.230,4499268.217,76.994	294405.378,4499357.385,89.454	294485.636,4499279.890,78.836	294399.136,4499413.320,114.563
294485.281,4499266.996,76.994	294417.628,4499344.934,88.496	294480.417,4499278.501,79.000	294394.254,4499416.679,116.071
294483.253,4499263.564,76.994	294413.638,4499340.168,87.943	294475.995,4499275.416,79.336	294394.656,4499422.623,116.917
294485.583,4499261.258,76.994	294409.790,4499334.872,87.291	294497.565,4499279.813,78.315	294387.622,4499423.484,116.583
294495.564,4499261.874,76.994	294408.201,4499330.671,88.150	294472.738,4499263.888,82.283	294389.716,4499432.969,120.085
294501.232,4499267.647,76.994	294420.346,4499327.105,86.154	294471.246,4499261.273,82.254	294374.688,4499437.978,123.822
294500.781,4499263.862,76.994	294414.062,4499323.680,86.744	294474.125,4499260.957,81.855	294378.521,4499443.031,123.627
294535.030,4499290.375,77.972	294416.427,4499318.208,85.724	294476.704,4499266.924,80.536	294368.416,4499448.520,126.733
294551.815,4499297.538,78.014	294422.924,4499315.383,84.774	294511.539,4499272.317,78.650	294368.677,4499445.383,125.943
294570.813,4499307.889,77.485	294424.865,4499317.749,85.059	294505.788,4499281.209,78.727	294359.486,4499453.877,129.095

Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z	Coord X, Y,Z
294351.646,4499451.699,127.933	294395.858,4499329.388,100.675	294422.719,4499310.611,84.220	294722.538,4499405.308,82.327
294332.030,4499451.657,126.127	294385.625,4499332.480,100.025	294431.504,4499303.342,82.937	294741.916,4499363.707,79.253
294344.073,4499459.002,130.676	294399.399,4499316.780,98.423	294443.109,4499292.369,81.793	294744.956,4499364.988,79.305
294319.541,4499450.111,127.325	294399.577,4499310.875,97.284	294451.425,4499287.989,81.167	294734.725,4499371.137,79.654
294309.014,4499456.771,132.250	294405.562,4499301.818,95.539	294472.149,4499277.773,79.561	294732.990,4499370.391,79.533
294314.337,4499451.538,129.081	294416.738,4499293.205,94.066	294482.598,4499277.313,78.890	294732.509,4499371.214,79.849
294298.594,4499441.449,132.115	294416.738,4499284.975,92.402	294561.633,4499321.940,78.456	294729.207,4499365.321,79.244
294300.001,4499437.985,131.290	294424.996,4499284.609,92.785	294568.078,4499324.839,78.290	294725.795,4499367.449,79.302
294297.620,4499431.245,130.904	294433.987,4499284.101,93.057	294567.671,4499333.853,78.637	294724.497,4499368.238,79.756
294295.563,4499422.341,130.941	294445.070,4499267.414,90.119	294587.614,4499334.759,78.662	294715.196,4499364.331,79.615
294292.315,4499422.692,131.955	294437.021,4499271.711,90.566	294608.373,4499340.663,79.381	294714.803,4499363.966,79.007
294281.654,4499409.300,130.421	294436.957,4499264.143,89.956	294639.771,4499352.197,80.352	294715.946,4499356.408,78.543
294291.785,4499405.574,128.277	294449.784,4499261.065,89.446	294527.459,4499298.979,79.134	294707.625,4499352.165,78.437
294285.688,4499400.647,125.555	294450.842,4499251.989,88.303	294521.919,4499305.081,79.839	294701.388,4499358.672,79.033
294292.124,4499400.493,125.002	294457.256,4499253.497,88.539	294526.866,4499311.864,79.894	294701.237,4499359.134,79.490
294287.043,4499391.531,120.905	294460.495,4499248.430,88.130	294536.337,4499314.429,79.455	294690.996,4499353.842,79.392
294296.675,4499383.570,116.639	294470.233,4499249.134,88.511	294542.125,4499323.305,79.427	294692.929,4499343.507,78.694
294289.163,4499379.478,115.583	294477.108,4499243.203,87.493	294550.779,4499325.284,78.996	294680.161,4499350.454,79.709
294292.303,4499380.851,115.680	294487.447,4499254.060,86.343	294574.728,4499336.913,78.587	294676.368,4499337.138,78.657
294299.282,4499378.104,113.804	294486.660,4499246.050,86.800	294579.248,4499329.385,78.351	294665.366,4499333.404,78.409
294299.731,4499372.414,112.812	294497.121,4499248.142,84.537	294593.305,4499345.004,79.276	294652.027,4499327.313,78.225
294308.224,4499371.153,111.571	294508.678,4499250.892,81.328	294599.930,4499341.459,79.147	294640.756,4499323.997,78.228
294319.324,4499368.714,109.598	294516.960,4499252.653,79.441	294618.000,4499339.891,79.509	294626.931,4499316.648,78.194
294315.091,4499364.033,109.503	294520.564,4499256.870,78.445	294621.881,4499347.767,80.027	294612.444,4499312.041,77.863
294322.912,4499357.535,106.189	294522.945,4499252.835,78.105	294631.568,4499347.968,80.071	294599.674,4499309.462,77.331
294328.413,4499360.615,107.663	294525.008,4499261.722,77.924	294647.999,4499348.468,79.984	294592.220,4499300.943,76.987
294336.277,4499358.103,105.985	294523.217,4499267.458,78.361	294656.317,4499353.103,80.124	294576.197,4499296.738,77.001
294335.470,4499348.177,103.145	294534.157,4499279.557,77.495	294661.234,4499360.978,80.687	294563.826,4499290.707,77.147
294343.632,4499361.243,104.719	294527.450,4499277.106,78.478	294671.835,4499360.679,80.559	294551.527,4499286.298,77.453
294351.286,4499358.103,102.466	294541.315,4499267.369,76.870	294678.291,4499367.827,80.808	294542.603,4499287.490,77.748
294361.534,4499365.829,100.605	294535.479,4499287.199,77.655	294684.280,4499376.382,80.973	294536.076,4499286.467,77.643
294357.196,4499362.937,101.301	294371.024,4499393.162,94.197	294695.298,4499374.939,80.450	294362.822,4499400.894,95.617
294360.556,4499355.878,100.137	294383.069,4499381.788,93.765	294700.404,4499383.574,80.751	294362.822,4499400.894,95.617
294368.040,4499361.066,101.037	294388.791,4499378.450,93.411	294710.944,4499383.712,80.676	294529.985,4499295.099,78.950
294375.482,4499356.771,101.172	294392.076,4499377.193,93.426	294714.639,4499390.888,81.169	294533.799,4499271.038,77.921
294382.030,4499351.456,101.242	294401.288,4499353.913,89.421	294723.009,4499388.852,81.057	294534.700,4499259.911,77.008
294375.652,4499345.162,99.963	294393.494,4499359.417,90.162	294727.850,4499393.395,81.366	294526.872,4499270.406,78.465
294383.883,4499342.865,101.412	294408.678,4499339.888,87.748	294730.587,4499395.842,81.455	294521.185,4499262.911,78.604
294390.894,4499341.515,101.291	294420.378,4499317.300,85.091	294725.383,4499407.036,82.343	294545.329,4499271.311,76.897

4 PLÀNOL NUVOL DE PUNTS



Annex 05. Estudi geotècnic

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

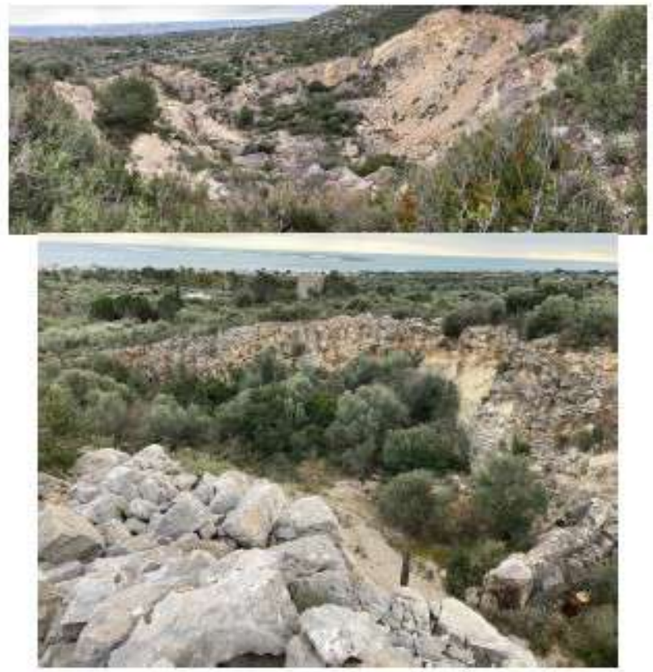
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

PROJECTE: ANÀLISI DE RISCOS GEOLÒGICS:

una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar

Núm. Expedient: 002.2025



Lithos

Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel: 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Lithos

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

TAULA DE CONTINGUT

1. INTRODUCCIÓ - OBJECTIUS 6

2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ 7

2.1 TREBALLS DE CAMP 7
2.1.1 Mostra inalterada 7
2.1.2 Cales, talussos i afloraments 7
2.1.3 Estació Geomecànica: Mesura d'orientacions i cabussaments de les discontinuïtats 8
2.1.4 Assaig escleròmetre 9
2.2 ASSAIGS DE LABORATORI 9

3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 10

3.1 CONTEXT GEOLÒGIC DE LES PEDRERES 10
3.2 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS 11
3.2.1 Nivell 1: Calcàries. 11
3.2.2 Nivell 2: Margues. 14
3.3 AIGÜES SUPERFICIALS 15

4. ESTUDI DE L'ESTABILITAT 16

4.1 INTRODUCCIÓ 16
4.2 MÈTODES D'INVESTIGACIÓ 17
4.3 ESTIMACIÓ DE LA RESISTÈNCIA DEL MASSÍS ROCÓS MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA PEL RECORREGUT 20
4.4 ANÀLISI I AVALUACIÓ VISUAL DELS TALUSSOS 23
4.5 ANÀLISI I AVALUACIÓ GEOMECÀNIC DELS TALUSSOS 39
4.6 ESTUDI DE L'ESTABILITAT 39

5. CAPACITAT PORTANT TERRENY 50

5.1 INTRODUCCIÓ 50
5.2 MÈTODES DE CÀLCUL 50
5.3 ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ 50
5.3.1 Càlculs 50
5.3.2 Conclusió 52

7. EXCAVABILITAT, MURS I TALUSSOS 56

8. AGRESSIVITAT 56

9. SISMICITAT 56

10. OBSERVACIONS 57

11. ANNEX A: CÀLCULS 58

11.1 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CAPACITAT PORTANT. 58
11.2 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CALCUL D'ASSENTAMENTS. 59

Lithos

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

12. ANNEX B: ASSAIGS DE LABORATORI 60

13. ANNEX C: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 61

14. ANNEX D: PERILLOSITAT I PERILL 62

15. ANNEX E: ADAPTACIÓ A PROJECTE RESPECTE PERILLOSITAT-PERILL 64

15.1 ACTUACIONS 65
15.2 RESUM DE LES ACTUACIONS PROPOSADES PER MINIMITZAR EL RISC GEOLÒGIC 69
15.3 AMIDAMENTS 70

16. ANNEX F: CARTOGRAFIA 71

16.1 METODOLOGIA 71
16.2 RELACIÓ DE MAPES 71

RELACIÓ DE TAULES

TAULA 1: RESUM DELS ASSAIGS DE LABORATORI. 9
FOTOGRAFIA 2: CALCÀRIES 12
FOTOGRAFIA 3: DIFERENTS FOTOGRAFIES DE CARSTIFICACIÓ 12
FOTOGRAFIA 4: ASPECTES DEL NIVELL SUPERIOR CARSTIFICAT I ALTERAT. NIVELL MÉS INESTABLE. TONALITATS GRIS-TARONJA-VERMELLÓS. 13
TAULA 5: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 1 13
FOTOGRAFIA 6: MARGUES. 14
TAULA 7: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 2 14
FOTOGRAFIA 8 I 9: REC D'ESCORRENTIA PEL CAMÍ D'ACCÉS A LA PEDRERA. DETALL DE LA CIMENTACIÓ QUE ES PRODUEIX AL SOL AMB POC TEMPS DEGUT A LA DISSOLUCIÓ DE LES AIGÜES CARBONATADES I PER LA PRESÈNCIA D'AMBIENT MARÍ. 15
FOTOGRAFIA 10: ASPECTE ACTUAL, FEBRER 2025, DEL QUE POTSER LA BASSA TEMPORAL. ARA CORRESPON A UN INDRET HUMIT ON LES PLANTES MÉS OPORTUNISTES S'HI ESTABLEIXEN. 16
FOTOGRAFIA 11: ASPECTE DE TALUSSOS QUE ES TROBEN ESTABLES RESPECTE A LA DISCONTINUÏTAT VERMELLOSA, NATURAL, AMB CERTA DISSOLUCIÓ D'ACTIVITAT CÀRSTICA. LES PARTS GRISES CORRESPON A LES PARTS INESTABLES DEL TALUS, JA QUE SÓN LES PARTS CORRESPONENTS A L'EXPLOTACIÓ DE LA ROCA PER L'ACTIVITAT ANTRÒPICA. 18
FOTOGRAFIA 12: DETALL DE CALCARIA AFECTADA PER EXPLOSIUS. TOT L'ENTORN ÉS GRIS. 18
FOTOGRAFIA 13 I 14: DOS ASPECTES DE DIACLASSAT O FRACTURES OBERTES PER L'ACCIÓ DELS EXPLOSIUS I POSTERIORMENT LA GRAVETAT I ELS AGENTS ATMOSFÈRICS VAN INESTABILITZANT-LO FINS A FER-LOS CAURE. 19
TAULA 15 VALORACIÓ DE LA CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA DEL MASSÍS ROCÓS (SEGONS BENIAWSKI, 1979) 23
FOTOGRAFIA 16: ESTACIÓ GEOMECÀNICA 1 A LA ZONA 1, ON S'OBSERVA DUES CAPES ESTRATIGRÀFIQUES DIFERENCIADES, AMB LA PETITA CAP CENTIMÈTRICA DE MARGUES ENTRE ELLES. 24
FOTOGRAFIA 17: S'IDENTIFIQUEN TRES NIVELLS ESTRATIGRÀFICS. BLOCS INESTABLES EN VOLADÍS I CAIGUTS. 25

Obra: una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar n/Ref.:002.2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

FOTOGRAFIA 18 I 19: FRACTURES VERTICALS AMPLIADES PELS EFECTES DE LES VOLADURES, AMB CAVERNOSITATS..... 26
FOTOGRAFIA 20 I 21: PEDRA CAVALLERA, AMB CERTA POR "ESCÈNICA" I MATERIALS COM UNA TARTERA A PEUS DEL TALÚS..... 27
FOTOGRAFIA 22: ASPECTE DE LA ZONA 4. ENTRE FRACTURES VERTICALS. PEDRA CAVALLERA, AMB CERTA POR "ESCÈNICA. MATERIALS CAIGUTS PER EXPLOTACIÓ DE LA PEDRERA A PEU DE TALÚS.....27
FOTOGRAFIA 23: ASPECTE DE LA ZONA 1. PRESÈNCIA DEL BLOC INESTABLE. 28
FOTOGRAFIA 24: ASPECTE DE LA ZONA 2. PRESÈNCIA DEL BLOCS EN VOLADÍS I INESTABLES, ENTRE OLIVERES. 29
FOTOGRAFIA 25: ASPECTE DE LA ZONA 3. PRESÈNCIA DEL BLOCS CAIGUTS I ASPECTE RUÏNIFORME. 29
FOTOGRAFIA 26: INDRET GENERALMENT ESTABLE 30
FOTOGRAFIA 27 I 28: INDRET DE L'EG2 A LA ZONA 5. DETALL DE LES ROQUES QUE LA COMPOSEN. 30
FOTOGRAFIA 29: INDRET GENERALMENT AMB BLOCS QUE ES PRESENTEN POTENCIALMENT INESTABLES. 31
FOTOGRAFIA 30: INDRET GENERALMENT AMB BLOCS QUE ES PRESENTEN POTENCIALMENT INESTABLES. 32
FOTOGRAFIA 31 I 32: ZONA 1 P1E AMB LA "PEDRA CAVALLERA" I MATERIAL ARRABASSAT AL PEU. VISTA ZONA 1 P1E I ZONA 4 P2E, AMB LA "PEDRA CAVALLERA" AL MIG. 33
FOTOGRAFIA 33 I 34: ZONA 2 P1E ESTABLE. LÍMIT ENTRE LA ROCA INESTABLE I GIR DEL VERTEX AMB INDRET DE NUCLI ROCÓS SENSE FRACTURES. 34
FOTOGRAFIA 35: ZONA 3 P1E ESTABLE. LÍMIT ENTRE EL NUCLI ROCÓS SENSE FRACTURES I ESBALDREGALL EXISTENT. 34
FOTOGRAFIA 36 I 37: ZONA 4 P1E ESTABLE. LÍMIT ESBALDREGALL EXISTENT I CANVI D'ORIENTACIÓ DEL TALÚS. 35
FOTOGRAFIA 38: ZONA 1 P1N INESTABLE. ES EL FRONT D'EXPLOTACIÓ. LA ZONA COMENÇA JUST AL TRIANGLE SUPERIOR ON ES VEU EL CEL. 35
FOTOGRAFIA 39: ZONA 2 P1N ESTRATIGRAFIA. ES EL FRONT D'EXPLOTACIÓ. S'OBSERVA L'ANTIFORME DE LA CAPA. EN EL CONTACTE LES CALCÀRIES ES TROBEN MOLT BIOTURBADES. EN AQUEST INDRET S'HA FET L'EG2. 36
FOTOGRAFIA 40: ZONA 1 I 2 P1O, VISTA GENERAL. 36
FOTOGRAFIA 41 I 42: ZONA 1 P1O ESTABLE. TOT I QUE L'ESTRATIGRAFIA ES PRESENTA INESTABLE RESPECTE A L'ORIENTACIÓ DEL TALÚS. NIVELL SUPERIOR MOLT FRACTURAT. NIVELL MIG COMPETENT AMB DISTÀNCIA DE FRACTURES REGULARS. NIVELL INFERIOR BIOTURBAT. 37
FOTOGRAFIA 43: ZONA 2 P1O, VISTA GENERAL. EN PRIMER TERME MATERIALS APILONATS QUE EVITEN L'ACCÉS AL TALÚS. 37
FOTOGRAFIA 44 I 45: ZONA D'ENTRADA. EXCAVACIÓ OEST. VESSANT OEST, MOLT FRAGMENTAT I VESSANT EST, MOLT FRAGMENTAT, CAVERNÓS I EN VOLADÍS. 38
FOTOGRAFIA 46 I 47: ZONA D'ENTRADA. EXCAVACIÓ EST. VESSANT OEST, MOLT FRAGMENTAT I INESTABLE I VESSANT EST MOLT FRAGMENTAT. 39
ESQUEMA 48: APUNTS DE CAMP D'UBICACIÓ DE LES ZONES I COMENTARIS AL RESPECTE. 40
ESQUEMA 49: ESQUEMA DELS TRES INDRETS DE LA PLAÇA QUE S'HAN ZONIFICAT. P1E, P1N I P1O. 41
ESQUEMA 50: ESQUEMA DE CAMP DEL TALÚS P1E, AMB LES QUATRE ZONIFICACIONS. 42
ESQUEMA 51: ESQUEMA DE CAMP DEL TALÚS P1N, AMB LES DUES ZONIFICACIONS. 43
GRÀFIC 52: PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES DISCONTINUÏTATS, TALÚS PLAÇA 1 NORD ZONA 2 (EG2). 44
ESQUEMA 53: ESQUEMA DE CAMP DEL TALÚS P1O, AMB LES DUES ZONIFICACIONS. 44
ESQUEMA 54 I 55: APUNTS DE CAMP D'UBICACIÓ DE LES ZONES DEL TALÚS NORD-EST I SUD-OEST. 46
ESQUEMA 56: ESBOÇ SINTÈTIC ZONA 2 DEL TALÚS NORD-EST. 47
ESQUEMA 57: ESBOÇ SINTÈTIC ZONA 3 DEL TALÚS NORD-EST. 47
ESQUEMA 58: APUNTS DE CAMP DEL TALÚS SUD-OEST ZONA 1 (EG5). 48

Lithos

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

GRÀFIC 59: PROJECCIÓ ESTEREOGRÀFICA DE LES DISCONTINUÏTATS, TALÚS SUD-OEST ZONA 1 (EG5). 48
ESQUEMA 60: ESBOÇ TALÚS SUD-OEST ZONA 4. 49
TAULA 61: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 1. 52
TAULA 62: VALORS PARAMÈTRICS DEL NIVELL 2. 52
TAULA 63: DADES OBTINGUDES DELS SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA. SÈRIE ENTRE 1950-2022. 54
TAULA 64: DADES OBTINGUDES DELS SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA. SÈRIE ENTRE 1950-2020. 55
TAULA 65: VALOR COEFICIENT DEL TERRENY (C) SEGONS NCSE-02. 56
TAULA 66: CORRELACIÓ DE L'ESCALA DE MIDA DESTRUCTIVA AMB SITUACIONS TÍPIQUES DE PROTECCIÓ EN TERMES TÈCNICS I ECONÒMICS. 63
FOTOGRAFIA 67: BLOCS EN SITUACIÓ DE POTENCIAL INESTABILITAT QUE PODEN SER ACTIVADES PER VIBRACIONS INDUÏDES. 65
FOTOGRAFIES 68 I 69: ASPECTE DELS TALUSSOS DE LA ZONA D'ENTRADA COSTAT EST ON ES VOL REALITZAR ACTUACIÓ 2 I DE ACOPIS DE TERRES ACTUALS PER APROFITAR EN ELS ANIVELLAMENTS DE LES PLACES. 66
FOTOGRAFIA 70: CANAL DE DESGUAÇ. 67
FOTOGRAFIA 71 I 72: INDRET DE LA BASSA. ACTUALMENT MOLT VEGETAT AMB UN SUBSTRAT APORTAT DE SORRES FINES HOMOMÈTRIQUES. 68
FOTOGRAFIA 73: PEDRA CAVALLERA 69
TAULA 74 AMIDAMENTS DE LES ACTUACIONS PER A LA MINIMITZACIÓ DE RISCOS GEOLÒGICS. 70

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

1. INTRODUCCIÓ - OBJECTIUS

OBRA:	una avaluació estabilitat de talussos			
LOCALITZACIÓ:	restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar			
TREBALLS:	ESTUDI GEOTÈCNIC			
SOL.LICITA:	Fani Expósito / Eduard Piera			
CLIENT:	Forestal Catalana S.A.			
ADREÇA:	carrer del Torrent de l'Olla, 218-220 1a. planta			
LOCALITAT:	Barcelona		**C.P.:** 08012	
TEL.: 93 411 09 26	**CIF:** A58650946	**MAIL:**	eexposito@gencat.cat	
N./ REF.:	002.2025	3571.2024		
V./REF.:	AE84/0451	73/10		

Es vol realitzar una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar.

El talussos de la pedrera s'ha dividit en dues grans zones, anomenades Plaça 1 i Plaça 2, cal estudiar-los individualment en cadascuna per tal de poder avaluar-los adequadament.

L'objectiu del treball ha estat determinar les característiques geològiques i geomecàniques dels materials que el composen i la seva relació respecte l'estabilitat. L'estabilitat va condicionada a aquells afloraments més representatius que es volen posar de manifest i emfatitzar i sobretot a poder realitzar els treballs de restauració amb seguretat, ja que l'indret es pretén preservar al màxim la dinàmica natural. Redacció de la present Memòria-Conclusió.

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

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

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

2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓ

2.1 TREBALLS DE CAMP

Els treballs de camp es realitzaren els dies 30 i 31/01/2025. El treball es va planificar utilitzant diferents tècniques de prospecció *in situ* i de laboratori, adients a la natura del terreny trobat. Per tal d'abordar las dimensions dels talussos s'ha realitzat zonificacions respecte a indrets susceptibles i respecte a l'estratigrafia. Concretament s'han realitzat:

Per la Plaça 1: s'ha zonificat per cada orientació del front d'excavació en 4 espais corresponents, nord-nord-est, en 2 espais corresponents al nord-nord-oest i 2 espais corresponents al sud-oest.

Per la Plaça 2: s'ha zonificat en 4 espais pels talussos existents al front d'excavació nord-est i 7 espais pels talussos al front d'excavació sud-oest. S'han executat 5 estacions geomecàniques, de les quals 3 es realitzen als talussos del nord-est i 2 als del sud-oest.

A l'entrada de la pedrera, est, hi ha dues petites excavacions.

2.1.1 Mostra inalterada

S'ha pres mostres inalterades de mà als talussos on s'han fet estacions geomecàniques i/o avaluacions dels talussos. La presa de mostres s'ha fet mirant de triar diferents litologies existents

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

Sondeig / Assaig *in situ*	Alçada (m)
MI1 EG4 P2	cota 85
MI2 EG5 P2	cota 87

2.1.2 Cales, talussos i afloraments

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

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

Sondeig / Assaig *in situ*	Alçada (m)
T1 zona 1P1E	18.00
T1 zona 2P2E	20.00
T1 zona 3P2E	23.00
T1 zona 4P2E	25.00
T1 zona 1P1N	28.00

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

T1 zona 2P1N	28.00
T1 zona 1P1O	15.00
T1 zona 2P1O	10.00
T1 zona 1 P1E	14.00
T1 zona 2 P2E	12.00
T1 zona 3 P2E	18.00
T1 zona 4 P2E	25.00
T1 zona 1 P2O	12.00
T1 zona 2 P2O	15.00
T1 zona 3 P2O	12.00
T1 zona 4 P2O	12.00
T1 zona 5 P2O	10.00
T1 zona 6 P2O	7.00
T1 zona 7 P2O	5.00
T1 zona Entrada	6.00

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

Es realitza una fitxa amb:

La litologia: natura, potència, formació i edat.

Formacions superficials: natura i textura, morfologia i gruix.

Fracturació: juntes de blocs per metre cúbic

Resistència de la matriu rocosa

Hidrogeologia

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

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

Norma d'aplicació: **ISRM 78.**

Sondeig / Assaig *in situ*	Alçada (m)
EG1P1E zona 2	18.00

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

EG2P1N zona 2	28.00
EG3P1O zona 1	15.00
EG1P2E zona 1	14.00
EG2P2O zona 4	12.00
EG3P2E zona 3	12.00
EG4P4E zona 4	25.00
EG5P5O zona 1	10.00

2.1.4 Assaig escleròmetre

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

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

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

2.2 ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

Punt d'extracció	C4-MI1	C5-MI1
mostra	0.00-0.00 m	0.00-0.00 m
SULFATS SOLUBLES, UNE 103-202-95		
Test qualitatiu	negatiu	negatiu
Test quantitatiu (mg/kg)	-	-
Grau d'agressivitat (anexe 5 EHE)	nul	nul
DENSITAT		
Densitat aparent (g/cm³)	2,64	2,42
Densitat seca (g/cm³)	2,63	2,41

Taula 1: Resum dels assaigs de Laboratori.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

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

3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

3.1 CONTEXT GEOLÒGIC DE LES PEDRERES

La pedrera objecte d'estudi, s'ubica al municipi d'Alcanar. Geològicament, està constituït per roques sedimentàries. Geomorfològicament es troba a la falda de la Serra del Montsià.

"La Serra de Montsià correspon a un horst de materials mesozoics dins la fossa del Baix Ebre, que forma part del conjunt de fosses tectòniques d'orientació NNE-SSW, sobreposades a les estructures tectòniques compressives d'edat paleògena de la Zona d'Enllaç. La major part de materials que es troben a la Serra de Montsià adopten la forma d'un plec sinclinal de direcció NE-SW i presenten cabussaments molt suaus a ambdós flancs. El plec sinclinal es troba delimitat per dos sistemes de falles, un paral·lel a la costa i un altre oblic.

A la Serra de Montsià les sèries estratigràfiques es caracteritzen per l'alternança de trams de plataforma carbonàtica (calcàries) i de dipòsits margosos de conca marina que reflecteixen progradacions en relació amb dipòsits de talús continental (margues) i de conca marina (calcàries), condicionades per les variacions eustàtiques del nivell del mar.

Cap a finals del Juràssic aquesta zona deixa de tenir el caràcter de llindar paleogeogràfic que havia tingut fins al moment i comença una lenta subsidència, acompanyada de lleugeres deformacions que possibiliten la acomodació i deposició dels materials cretàcics.

Els materials es disposen seguint la seva disposició sedimentària. La seva descripció és la que a continuació s'exposa:

Dolomies i calcàries dolomítiques de Titònic-Barresià. Aquesta sèrie compta amb la seva màxima potència a la zona de Mata-redona, i es allí on està millor representada. La deposició es realitza lentament amb alguns termes d'aigües agitades (passades oolítiques) i emersions ràpides i freqüents, com mostra la presència de hard-grounds i superfícies erosives incipients.

El tram Valanginià-Hauterivià ,caracteritzat per unes fàcies de tipus nerític, està constituït per nivells de calcàries bioclàstiques, calcàries oolítiques i margues.

Les condicions marines de sedimentació corresponen a ambients d'aigües poc profundes.

Els nivells del Barremià. Aquests nivells presenten calcàries arenoses, i episodis margosos. Localment, es localitzen petits nivell de lignits. La abundància de nivells amb desenvolupament de hard-grounds indiquen emersions en condicions d'aigües somes.

Els nivells de l'Aptià. L'Aptià s'inicia amb uns bancs calcaris, segueix amb uns estrats margocalcaris i acaba amb gruixudes barres calcàries, les quals presenten rudistes, que indiquen la presència d'un mar poc profund.

Els sediments de l'Albià. Aquests indiquen una forta regressió marina. Són sediments dipositats en ambients que oscil·len entre continentals i lacustres amb acusades falques marines. La datació d'aquest estatge s'ha realitzat a partir d'un pòlip que correspon al gènere Isastrae sp., descrit per primer cop en aquesta zona.

Lithos

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

El Cenomanià està constituït casi exclusivament per materials dolomítics i recristal·litzats. Dona evidència d'una important transgressió" (extret de Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge, Direcció General del Medi Natural. GEOZONA 319 MONTSIÀ – MATA-REDONA).

Els materials de la pedrera corresponen aquest darrer nivell a l'Aptià, ara fa uns 100 milions d'anys.

Plaça 1. Pedrera de la Torre del Moro. A la part superior hi ha calcàries molt carstificades amb blocs potencialment inestables de tonalitats girs-taronja-vermellós. Correspon a calcàries bei i margues gris blavoses. Sediments marins amb més proporció de margues a la base que al sostre i a l'oest que a l'est. Entre els nivells calcaris hi ha petits nivells margoses d'entre 0,1 m a 0,6 m.

Plaça 2. Pedrera de la Torre del Moro. Correspon a calcàries beix i margues gris blavoses. Sediments marins amb més proporció de margues a la base que al sostre i a l'oest que a l'est. Entre els nivells calcaris hi ha petits nivells margoses d'entre 0,1 m a 0,6 m.

Entrada. Pedrera de la Torre del Moro. Calcàries molt carstificades amb blocs potencialment inestables de tonalitats gris-vermellós.

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

No es disposa de la topografia original del terreny en el moment de redactar aquest informe.

3.2 NIVELLS ESTRATIGRÀFICS DIFERENCIATS

Distingim dos nivells estratigràfics com a fonamentals, sempre roca:

1. Calcàries,
2. Margues.

3.2.1 Nivell 1: Calcàries.

Constitució: Roca. Calcàries de plataforma carbonàtica que s'intercala amb margues. Es presenten en disposició estratificada amb lleuger cabussament, de l'ordre d'entre 15° a 30° cal a l'est. Aquestes calcàries es presenten carstificades. La carstificació, per dissolució, es fa molt més evident en els dos metres superiors, en contacte amb la superfície i els agents atmosfèrics. Període Cretaci els sediments, ara fa uns 100 milions d'anys.

Potència i Geometria: Per topografia, la potència és superior als 50 m observables. Es troben en paquets de l'ordre d'entre 3 m a 6 m amb petits capes centimètriques a decimètriques de margues. Les calcàries es troben taulejades. S'ha identificat tres famílies principals de discontinuïtats, l'estratigrafia, i dues famílies quasi ortogonals quasi verticals. Als diaclasats quasi verticals és on es localitzen principalment les carstificacions. Les morfologies dels blocs que es generen tendeixen a paral·lepipèdics. Es localitzen als nivells superiors de la pedrera, restant les margues a la base topogràfica de la mateixa (en referència a la Plaça 2 i Plaça 1, sense identificar a l'Entrada ni a la zona de recollida final de l'aigua d'escorrentia).

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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



Fotografia 2: Calcàries



Fotografia 3: Diferents fotografies de carstificació

Lithos

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





Fotografia 4: Aspectes del nivell superior carstificat i alterat. Nivell més inestable. Tonalitats gris-taronja-vermellós.

Resistència i Deformabilitat: S'ha avaluat la resistència a la compressió simple in situ mitjançant l'escleròmetre i els paràmetres geomecànics segons classificacions geomecàniques de Beniawski. Són materials durs, rígids i fràgils.

qu	ϕ	c	γ
721.05-1348.3	25-35º	2-3	2.64

q_u resistència a la compressió simple in situ de valors d'escleròmetre Kg/cm².
ϕ angle de fregament intern correlacionat amb el valor de classificació Geomecànica segons Beniawski, 1979.
c cohesió correlacionat amb el valor de classificació Geomecànica segons Beniawski, 1979. Kg/cm²
γ valor densitat dels laboratori g/cm³.

Taula 5: Valors Paramètrics del Nivell 1

Consideracions Especials: Són els materials a avaluar la seva estabilitat, ja que composen gairebé el 100 % de la part més resistent i consistent que es troba dels talussos a avaluar. Aquesta resistència i consistència fa que pugui trobar-se blocs en voladís.

Obra: una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar n/Ref.:002.2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

3.2.2 Nivell 2: Margues.

Constitució: Roca. Margues de conca marina. S'han localitzat a la base de la pedrera, a la part oest. La seva disposició és en estrats que cabussen d'entre 15º a 30º cap l'est. En estrats són d'ordre decamètric a mètric. Cada estrat calcari es troba separat per la presència de nivells centimètrics a decimètrics de margues. De fet es tracta d'una zona bioturbada amb alguna cosa de més presència de sediments terrígens.

Potència i Geometria: Es localitza a la base dels talussos del sud-oest i disminueix en potència dràsticament per passar a les calcàries. Les potències ja són escasses d'entre mètriques a decimètriques. La geometria paral·lepípede no es tan clara en aquests materials-



Fotografia 6: Margues

Resistència i Deformabilitat: S'ha pogut avaluar la resistència a la compressió simple in situ mitjançant l'escleròmetre i els paràmetres geomecànics segons classificacions geomecàniques de Beniawski. En general, les margues es troben més alterades, per les característiques formatives. Són materials menys durs a tous, deformatius o flexibles i dúctils.

q_c	Φ	c	γ
413,94-658.38	25-35º	2-3	2.42

q_c resistència a la compressió simple in situ de valors d'escleròmetre Kg/cm².
Φ angle de fregament intern correlacionat amb el valor de classificació Geomecànica segons Beniawski,1978.
c cohesió oorrelacionat amb el valor de classificació Geomecànica segons Beniawski,1979. Kg/cm²
γ valor densitat del laboratori. g/cm³.

Taula 7: Valors Paramètrics del Nivell 2

Consideracions Especials: Encara que poden quedar fora de la determinació de estabilitat, si que condicionen la del nivell 1, ja que en els contactes entre els estrats del nivell 1, sempre hi són presents podent produir un llit lliscant.

Lithos

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

3.3 AIGÜES SUPERFICIALS

L'aigua que existeixi anirà vinculada a les aigües d'escorrentia artificialitzats per la depressió creada per la pedrera amb l'extracció de la roca.

S'ha generat un rec d'escorrentia al llarg del camí d'accés a l'extracció del material. Aquest rec es recull a la part més baixa de la pedrera que coincideix, parcialment, amb l'indret per on s'accedeix.



Fotografia 8 i 9: Rec d'escorrentia pel camí d'accés a la pedrera. Detall de la cimentació que es produeix al sol amb poc temps degut a la dissolució de les aigües carbonatades i per la presència d'ambient marí.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

L'aigua d'escorrentia es pot recollir com a bassa temporal a la part de cota inferior, tot i que la temporalitat potser de molt poc temps. En cas de pluges intenses, sempre es bo tenir un indret on les aigües no es desplacin ràpidament cap a la costa i puguin retenir-se. Ara bé, cal tenir present que el subsol és un terreny calcari i carstificat pel que la temporalitat serà força limitada.



Fotografia 10: Aspecte actual, febrer 2025, del que potser la bassa temporal. Ara correspon a un indret humit on les plantes més oportunistes s'hi estableixen.

Cal tenir molt present tractar adequadament les aigües en un talús. S'ha d'evitar erosions regressives, s'ha controlar en tot moment les aigües recollir-les i derivar-les lluny de la base i coronament del talús. En el cas que ens ocupa ja presenta unes vies preferents d'escorrentia, que pot, en alguns indrets provocar certes erosions regressives. Aquests aspectes caldria fer un seguiment temporal.

4. ESTUDI DE L'ESTABILITAT

4.1 INTRODUCCIÓ

Es vol re-naturalitzar una pedrera abandonada. Per tal de poder fer les actuacions s'ha d'assegurar la seva execució de riscos geològics tant naturals com provocats pels efectes de

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

l'explotació. Porta un temps llarg sense activitat, el que facilita, en certa manera, una visió d'aquells indrets que resten en equilibri límit o que presenta una por "escènica" aparent. Aquesta identificació anirà acompanyada de una zonificació d'indrets estables, inestables i de prudència. Es poden plantejar sanejaments i indicadors de perillositat.

L'indret restarà obert per tothom, pel que els riscos hauran d'assimilar-se a qualsevol indret del medi natural. Aquest accés a tothom ha de disposar de garanties d'estabilitat de les roques i blocs que la composen.

4.2 MÈTODES D'INVESTIGACIÓ

Es segueixen els criteris de l'ISRM per tal d'avaluar discontinuïtats de la roca i estabilitat.

A tal efecte s'ha realitzat 5 estacions geomecàniques a la Plaça 2.

Cal diferenciar molt clarament les discontinuïtats naturals i les discontinuïtats provocades per l'explotació minera. Tot i que pel temps que porta sense activitat la majoria de les discontinuïtats per activitat minera ja han perdut estabilitat o estan en procés de fer-ho. De fet l'activitat minera aprofitava les discontinuïtats verticals per avançar en l'activitat extractiva.

La pedrera presenta unes discontinuïtats naturals preferents que han condicionat precisament la manera d'explotació. Són discontinuïtats que han provocat dissolució del carbonat que composen les calcàries per circulació i presència d'aigua i han generat la carstificació parcial. L'estabilitat, generalment, està condicionada per aquestes discontinuïtats verticals carstificades i sense massa actuació de l'activitat humana.



Obra: una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar n/Ref.:002.2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

Fotografia 11: Aspecte de talussos que es troben estables respecte a la discontinuïtat vermellosa, natural, amb certa dissolució d'activitat càrstica. Les parts grises corresponen a les parts inestables del talús, ja que són les parts corresponents a l'explotació de la roca per l'activitat antròpica.

Els explosius, més que provocar no ves fissures, que també, ha generat una apertura més exagerada de les existents. Ha accelerat un procés que de per si ja es fa naturalment en talussos.



Fotografia 12: Detall de calcaria afectada per explosius. Tot l'entorn és gris.

Lithos

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



Fotografia 13 i 14: Dos aspectes de diaclasat o fractures obertes per l'acció dels explosius i posteriorment la gravetat i els agents atmosfèrics van inestabilitzant-lo fins a fer-los caure.

S'ha realitzat 3 estacions geomecàniques a la Plaça 1.

Es tracta del front més actiu de la pedrera. A tot l'indret hi ha molt material caigut i amuntegat als peus dels fronts d'explotació preparats per ser transportats als centres de transformació, avui abandonats. Es troba barrejats materials arrancats durant l'explotació, però d'altres han caigut un cop abandonada la explotació.

A nivell geològic la pedrera deixa al descobert un petit nucli d'anticlinal respecte l'estratigrafia. Aquesta deformació a creat fractures. Les fractures es presenten adaptades a l'angle de deformació creant una xarxa de parells de fractures ortogonals respecte a l'estratigrafia.

El front d'excavació nord-nord-oest facilita el lliscament vers l'estratigrafia.

Els angles obtinguts finals dels materials caiguts tendeixen a angles d'entre 30° a 36° pels materials centimètrics a mil·limètrics i 44° pels materials decimètrica a mètrics. Aquests Angles serien els pròxims als angles de fregament i, per tant, als d'estabilitat dels talussos.

Obra: una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar n/Ref.:002.2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

4.3 ESTIMACIÓ DE LA RESISTÈNCIA DEL MASSÍS ROCÓS MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE CLASSIFICACIÓ GEOMECÀNICA PEL RECORREGUT

A partir de les dades preses en les estacions geomecàniques, apliquem el mètode recomanat par a la descripció quantitativa de discontinuïtat en massissos rocosos suggerit per l'ISRM, 1978.

Estimarem la resistència del massís rocós, en el recorregut, mitjançant l'aplicació de criteris de ruptura empírics, mitjançant l'aplicació de classificacions geomecàniques. La roca a avaluar correspon tant a les calcàries com a les margues, nivells 1 i 2.

FAMÍLIA DE JUNTES 1	
Orientació	Direcció cabussament 172 a 240, Cabussaments 69 a 87 es genera canvi orientació de sud a nord.
Espaiat en mm	60 a 2000 (carst)
Continuïtat en mm	1000-3000
Obertura en mm	2.5-10 podent ser cavernosa de fins 1000
Rugositat	Ondulada esglaonada
Reompliment	Precipitat carbonàtic a terra rosa
Resistència compressió simple	721.05-1348.3 Kp/cm²
FAMÍLIA DE JUNTES 2	
Orientació	Direcció cabussament 253 a 319, Cabussaments 63 a 83
Espaiat en mm	60 i 3000 (carst)
Continuïtat en mm	1000-10000
Obertura en mm	0.1 a >100 podent ser cavernosa de fins 1000
Rugositat	Ondulada esglaonada
Reompliment	Precipitat carbonàtic a terra rosa
Resistència compressió simple	721.05-1348.3 Kp/cm²
FAMÍLIA DE JUNTES 3 estratigrafia	
Orientació	Direcció cabussament 110 a 83 Cabussaments 15 a 36
Espaiat en mm	60-3000
Continuïtat en mm	10000-30000
Obertura en mm	0.1 a 100
Rugositat	Ondulada esglaonada
Reompliment	Precipitat carbonàtic a terra rosa
Resistència compressió simple	721.05-1348.3 Kp/cm²

Lithos

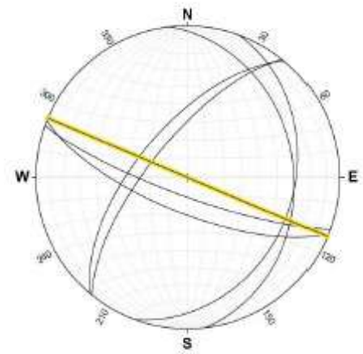
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

CARACTERITZACIÓ DE LA MATRIU ROCOSA	
Identificació	Calcàries
Meteorització	II cavitats i I mineria
Índex de fracturació	diaclasat variable(3 a 12 d/m³)
RQD	50-75%. Qualitat mitjana
Resistència a la compressió simple	721.05-1348.3 Kp/cm²
Densitat	2.64 T/m³

Estimació dels paràmetres resistents de discontinuïtats

Per a l'estimació dels paràmetres resistents de les discontinuïtats presents al massís rocós hem utilitzat els procediments empírics necessaris per a cada cas.

El primer pas ha estat representar en projecció equiareal les discontinuïtats principals presents al massís rocós (veure fig.1)

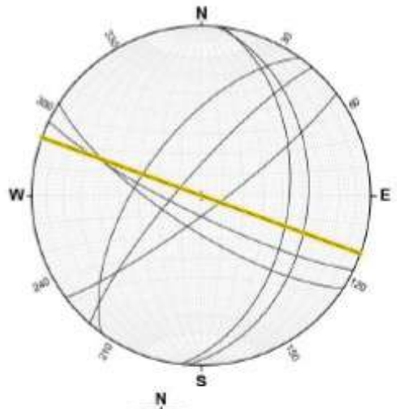


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

Figura 1 Projecció equiareal exemple de les discontinuïtats mesurades a l'EG1 i EG5 Plaça 2. S'observa un gir pels diaclasats o juntes 1 i 2. Corresponen a les creades per deformació de la capa. En groc el talús.



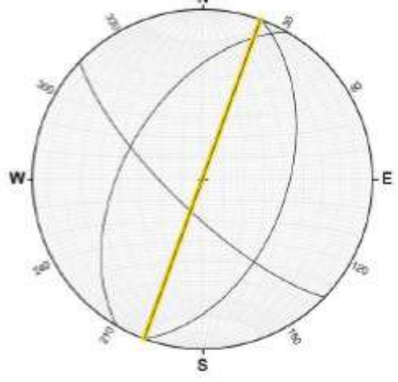


Figura 2 Projecció equiareal exemple de les discontinuïtats mesurades a l'EG1 i EG2 Plaça 1. S'observa un gir pel diaclasats o juntes 1 i 2. Corresponen a les creades per deformació de la capa. En groc el talús.

El següent ha estat la determinació de la resistència a compressió simple mitjançant els assaigs d'escleròmetre in situ. El resultat obtingut és d'entre 413.94 a 658.38 Kp/cm² per les margues del nivell 2 i de 721.05-1348.3 Kp/cm² per les calcàries del nivell 1.

Lithos

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

Classificació

Classificació segons Beniawski, 1979	
Paràmetres de classificació	**Valoració**
Resistència roca intacte (721.05-1348.3 Kp/cm²)	7
RQD	13
Espaiat entre discontinuïtats	15
Discontinuïtats (Ondulada esglaonada)	0-10
Aigua (eixuts)	15
RMR	**48**

Taula 15 Valoració de la classificació geomecànica del massís rocós (segons Beniawski, 1979)

El massís rocós és de classe III i de qualitat mitja.

Segons aquest criteri la cohesió del massis és de 2-3 Kp/cm² i l'angle de fregament intern entre 25° a 35°.

4.4 ANÀLISI I AVALUACIÓ VISUAL DELS TALUSSOS

Plaça 2.

Vessant nord-est.

Avaluació de l'estratigrafia de sud a nord.

S'ha diferenciat 4 zones per tal de poder definir indrets més acuradament.

Aquest vessant per cabussament de l'estratigrafia hauria de ser més estable. Tanmateix és el front on s'han realitzat més voladures, presenta cavernositat càrstica al diaclasat vertical activa i per això és on es presenta més inestabilitat. També ho facilita el fet que de mur a sostre els materials cada cop són més competents. Aquests fet fa que, juntament amb les apertures cavernoses del diaclasat, hi hagi blocs en voladís per la discontinuïtat de l'estratigrafia. Podríem fer el resum de: Voladures+Cavernositat diaclasat vertical+Voladís estratigrafia= Més facilitat a l'explotació i conseqüentment més inestabilitats.

A la Zona 1, es diferencien tres grans paquets estratigràfics de dimensions mètriques. S'ha fet EG-1.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Lithos

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



Fotografia 16: Estació geomecànica 1 a la zona 1, on s'observa dues capes estratigràfiques diferenciades, amb la petita cap centimètrica de margues entre elles.

Al arribar a la Zona 2, indret inestable, fins a la fita superior, els dos paquets superiors es converteixen en un sol i a la base aflora un altre de nou que es troba separat per un nivell decimètrica margós.

Lithos

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



Fotografia 17: S'identifiquen tres nivells estratigràfics. Blocs inestables en voladís i caiguts.

A partir de la fita superior es defineix la Zona 3, estable, en general. S'ha fet EG-3. Al final de la Zona 3, a partir d'una pi existent a peu de talús, que hi ha un esglaó de la feixa, aflora un nou estrat, el cinquè. S'inicia la zona 4, que presenta dues fractures vertical distancies 46m entre elles. Aquestes fractures faciliten la circulació d'aigua i que es generi cavernositat, detall que es fàcil de veure i és l'inici d'aquesta zona 4.

Lithos

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



Fotografia 18 i 19: Fractures verticals ampliades pels efectes de les voladures, amb cavernositats

Just a l'inici de l'esglaó de la feixa, els dos estrats superiors es fan més potents o hi ha un contacte per falla que afecta a la part superior i inferior dels estrats. Presenten una lleugera separació per un petit nivell margós. S'ha fet EG-4. Es diferencien 5 nivells estratigràfics calcaris amb nivells margoses que presenten potències d'entre 0,6 ma 0,1 m. Els nivells a partir de 9 m, que corresponen al 3, 4 i 5, començant a comptar des de mur, es presenten en voladís. La zona 4 s'acaba per un indret molt inestable, de fet presenta materials caiguts com si es tractés d'una tartera i hi ha un sortint amb una pedra cavallera, amb una inestabilitat patent amb por "escènica". A aquesta pedra cavallera ha d'haver un senyal de prohibit pujar-hi i accedir-hi per la part superior del talús i un altre d'acostar-s'hi per la part inferior. La tartera existent ja fa que costi acostar-s'hi, però un senyal ajudaria a reforçar i informar adequadament.

Lithos

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



Fotografia 20 i 21: pedra cavallera, amb certa por "escènica" i materials com una tartera a peus del talús



Fotografia 22: Aspecte de la zona 4. Entre fractures verticals. Pedra cavallera, amb certa por "escènica. Materials caiguts per explotació de la pedrera a peu de talús.

Vessant sud-oest.

Avaluació de l'estratigrafia de nord a sud.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

S'ha diferenciat 7 zones per tal de poder definir indrets més acuradament.

Aquest vessant ha de ser el més inestable respecte el cabussament de l'estratigrafia, ara bé sembla ser que no sigui un massa adequat per lliscar i, aparentment, les discontinuïtats verticals no condicionen excessivament, aparentment. No es veuen massa blocs caiguts a peu de talús.

Estratigràficament parlant els estrats d'aquest vessant estarien per sota del vessant nord-est.

A la zona 1 , on s'ha fet EG-5. Presenta un bloc inestable trencat per voladura. Les mides són de l'ordre de 2x2x4m, pel que la massa potser d'unes 42Tn i es troba a 4m d'alçada.



Fotografia 23: Aspecte de la zona 1. Presència del bloc inestable.

Zona 2, bloc per sobre del bloc inestable de la zona 1. Hi ha dos blocs separats 7 m, s'identifiquen per que a sota hi ha una olivera petita a cadascun d'ells. Encara no han caigut. Estan trencats i poden patir caigudes a favor de l'estratigrafia.

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



Fotografia 24: Aspecte de la zona 2. Presència del blocs en voladís i inestables, entre oliveres.

Zona 3. Al final de la capa estratigràfica, en contacte amb el talús. Presenta aspecte ruïniforme. Hi ha blocs decimètrics caiguts. Hi ha una cova amb una columna interior oberta d'entre 0.6 a 1 m. Capes superiors en voladís i possible caiguda vers l'estratigrafia.



Fotografia 25: Aspecte de la zona 3. Presència del blocs caiguts i aspecte ruïniforme.

Lithos

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

Zona 4. Estable, tot i que a la punta sud hi ha dos blocs mètrics que poden caure vers l'estratigrafia.



Fotografia 26: Indret generalment estable .

Zona 5. Presenta un bloc a 9 m d'alçada que ja s'ha fragmentat i en cauen fragments. De la part més superior composta per un sol amb molts nòduls de carbonats, cauen els nòduls per erosió del sol. En cap cas les dimensions dels nòduls podrien arribar a causar danys irreparables a les persones. S'ha fet l'EG-2.



Fotografia 27 i 28: Indret de l'EG2 a la zona 5. Detall de les roques que la composen.

Lithos

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

Zona 6 es presenta amb un aspecte similar al de la Zona 1 del vessant nord-est. Contenen blocs que podrien arribar a caure.



Fotografia 29: Indret generalment amb blocs que es presenten potencialment inestables.

Zona 7 es presenta amb un aspecte similar al de la Zona 1 del vessant nord-est. Contenen blocs que podrien arribar a caure. En aquest indret hi ha la zona tampó, amb molta vegetació, ja que és la part més baixa de la pedrera i on està ubicada la bassa temporal o el final de l'escorrentia.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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



Fotografia 30: Indret generalment amb blocs que es presenten potencialment inestables.

Plaça 1

Vessant nord-nord-est.

Avaluació de l'estratigrafia de sud a nord per continuar cap a l'oest i seguir cap el sud. Es segueix en el sentit contrari a les busques del rellotge.

S'ha diferenciat 4 zones per tal de poder definir indrets més acuradament.

Es continua de la zona 4 del vessant nord-est a la Plaça 2. És el límit nord on hi ha descrita la "pedra cavallera". S'observa la "pedra cavallera" com a potencialment inestable.

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





Fotografia 31 i 32: Zona 1 P1E amb la "pedra cavallera" i material arrabassat al peu. Vista zona 1 P1E i zona 4 P2E, amb la "pedra cavallera" al mig.

Hi ha un amuntegament de material arrabassat per les voladures. El dipòsit es presenta parcialment vegetat, pel que denota una certa estabilitat i un certa inestabilitat de blocs des del nivell superior. El límit entre la zona 1 i 2 el marca un bloc que es troba a 3 m d'alçada de forma cúbica i mides 1,5x1,5x1,5 m. és potencialment inestable. S'ha realitzat la EG1 en aquest indret.

La zona 2. És potencialment estable. Es troba limitat entre un bloc inestable a 3 m d'alçada i un nucli resistent de roca.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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





Fotografia 33 i 34: Zona 2 P1E estable. Límit entre la roca inestable i gir del vèrtex amb indret de nucli rocós sense fractures.

La zona 3 s'inicia amb aquest nucli resistent de roca a uns 3 m fins a la base. En general es presenta estable excepte en el nivell més superior que ja disposa d'una terrassa de recepció de blocs. En el límit amb la zona 4 hi ha un nivell sobresortint en voladís.



Fotografia 35: Zona 3 P1E estable. Límit entre el nucli rocós sense fractures i esbaldregall existent.

En aquesta zona 3, en contacte amb el nucli dur de pedra, hi ha un petit esbaldregall de material de petita dimensió que es van erosionant de la part superior. L'angle que presenta és d'entre 33° a 35°.

La zona 4 arriba fins el contacte amb l'indret zona 1 P1N, que fa el gir a la Plaça 1. Presenta un indret de possible fracturació, amb molts materials d'esbaldregall. La part superior, de 2 m a 3 m de potència, és totalment inestable.

Lithos

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





Fotografia 36 i 37: Zona 4 P1E estable. Límit esbaldregall existent i canvi d'orientació del talús.

Zona 1 P1N correspon a un indret afectat tectònicament per la morfologia anticlinal que presenta tots els materials de la pedrera, correspon al nucli. La part més inestable és la superior d'una 2 m-3 m. Presenta materials mètrics d'esbaldregall al peu del talús. El límit de proximitat en condicions favorables a despreniments ho marca els mateixos materials fins on han assolit parar-se durant la caiguda.



Fotografia 38: Zona 1 P1N inestable. Es el front d'explotació. La Zona comença just al triangle superior on es veu el cel.

Correspon al front d'explotació de la pedrera. Hi ha blocs mètrics al peu a punt per poder ser tractats a més dels que hagin caigut posteriorment per inestabilitat. Els angles dels esbaldregalls centimètrics decimètrics són d'entre 30° a 36° i els dels blocs mètrics i decimètrics de 44°.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

La zona 2 P1N s'inicia on s'observa l'estrat més visible que es troba a mig talús, gairebé a la part superior, que inicia el canvi de pendent del nucli anticlinal. S'ha realitzat l'EG2, gairebé a tocar amb el P1O. En aquest indret el nivell de lliscament correspon a l'estratigrafia. De fet l'explotació ha aprofitat aquesta discontinuïtat juntament amb el nivell superior molt carstificat per tal facilitat l'arrabassament. El nivell més inestable continua essent el nivell superior.



Fotografia 39: Zona 2 P1N estratigrafia. Es el front d'explotació. S'observa l'antiforme de la capa. En el contacte les calcàries es troben molt bioturbades. En aquest indret s'ha fet l'EG2.

Zona 1 P1O, canvi d'orientació de nou per acabar de continuar la volta a la plaça. Presenta 3 nivells diferenciats estratigràficament. Un nivell superior d'uns 3 m inestable aparentment molt fragmentat cimentat. Un nivell entremig d'uns 2 m competent amb fractures cavernoses a distàncies regulars i un nivell inferior de 1,5 m molt bioturbat amb matèria orgànica, Aquesta part baixa es troba coberta per un esbaldregall de blocs mètrics caiguts. S'ha fet l'EG3.



Fotografia 40: Zona 1 i 2 P1O, vista general.

Lithos

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



Fotografia 41 i 42: Zona 1 P1O estable. Tot i que l'estratigrafia es presenta inestable respecte a l'orientació del talús. Nivell superior molt fracturat. Nivell mig competent amb distància de fractures regulars. Nivell inferior bioturbat.

El límit entre zona 1 i 2 d'aquest front el marca una zona de vegetació de llentiscles. Per assolir la zona 2 cal passar un amuntegament de blocs que eviten acostar-se al talús. Per tant si no s'hi fa cap actuació en aquest indret es facilita la naturalització. Respecte a l'estabilitat, la part superior de calcàries molt fragmentades potencialment són inestables. Presenta un petit esbaldregall que està retingut per un bloc cúbic calcarí del nivell inferior.



Fotografia 43: Zona 2 P1O, vista general. En primer terme materials apilonats que eviten l'accés al talús.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

Zona d'Entrada.

Vessant nord.

Es presenta dues petites excavacions de fins a 6 m d'alçada que es troben molt carstificades. Per assolir-les s'ha de pujar damunt d'uns sols d'aportació.

L'excavació de més a l'est es troba molt omplerta de materials d'abocament majoritàriament metàl·lics, materials que s'hauran d'extreure i, per tant, s'haurà de treballar proper als talussos.

D'Oest a Est.

La primera excavació més a l'oest, en el vessant oest, no tocar res. Hi ha ullastres que el tapen. En el vessant est hi ha inestabilitats així com cavitats de càrstiques. Al nord presenta esbaldregall i caiguda de blocs per voladís.



Fotografia 44 i 45: Zona d'entrada. Excavació oest. Vessant oest, molt fragmentat i vessant est, molt fragmentat, cavernós i en voladís.

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

A l'excavació de l'est, al vessant oest hi ha inestabilitats vers l'estratigrafia. Caldrà treballar-hi amb molt de compte. No fer-ho després de pluges intenses o amb els materials molt saturats d'aigua. Tampoc fer-ho en períodes de sequera molt intenses.



Fotografia 46 i 47: Zona d'entrada. Excavació est. Vessant oest, molt fragmentat i inestable i vessant est molt fragmentat.

4.5 ANÀLISI I AVALUACIÓ GEOMECÀNIC DELS TALUSSOS

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

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

Aquest estudi d'estabilitat es realitza en base a les dades obtingudes en el moment de fer l'estudi durant els mesos de gener i febrer del 2025, amb visualització i seguiment dels ortofotomapes d'anys fins el 1956 de l'ICGC amb resolucions no gaire elevades per tal d'obtenir petites esllavissades que són les que es poden produir en aquest indret. Seria adequat anar fent un seguiment periòdic per tal de determinar taxes d'erosió i/o de moviments a l'indret. Així mateix s'avalua en base a estacions geomecàniques i la projecció estereogràfica. També s'utilitza l'avaluació de blocs ja caiguts i la distància fins on han arribar al peu del talús.

4.6 ESTUDI DE L'ESTABILITAT

Zona d'entrada

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

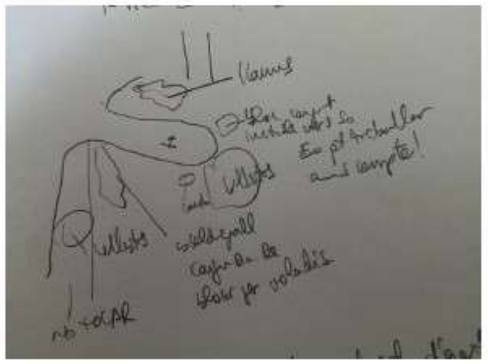
S'ha realitzat una discretització de l'indret que presenta dues excavacions. Una més a l'oest i l'altre més a l'est. En general l'excavació assoleix fins a 6 m d'alçada.

La de l'oest presenta una aportació de material d'excavació de sols, pel que s'ha reduït parcialment l'alçada i, per tant, s'ha minimitzat l'energia potencial dels blocs que poguessin caure.

En el vessant oest, no caldria tocar res. Hi ha ullastres que el tapen. En el vessant est hi ha inestabilitats així com cavitats de càrstiques. Al nord presenta esbaldregall i caiguda de blocs per voladís.

A l'excavació de l'est, al vessant oest hi ha inestabilitats vers l'estratigrafia. Caldrà treballar-hi amb molt de compte. No fer-ho després de pluges intenses o amb els materials molt saturats d'aigua. Tampoc fer-ho en períodes de sequera molt intenses. Un cop tret tota la ferralla existent, seria bo deixar algun senyal d'avís de despreniments i, millor posar material que eviti la proximitat.

En general mantenir la vegetació, que principalment són ullastres.

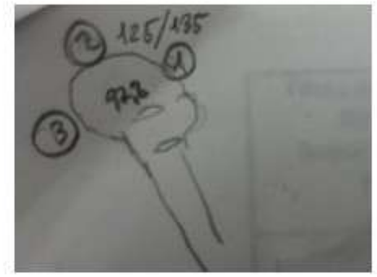


Esquema 48: Apunts de camp d'ubicació de les zones i comentaris al respecte.

Plaça 1

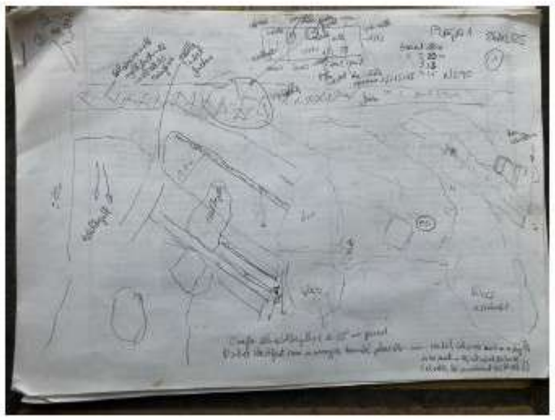
S'ha realitzat una discretització de tot el front de pedrera en 9 zones. 4 zones corresponents al talús del vessant est. 2 zones corresponents al talús nord. 2 zones corresponents al talús oest. Amb aquesta zonificació es vol afrontar més adequadament l'estabilitat.

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



Esquema 49: Esquema dels tres indrets de la plaça que s'han zonificat. P1E, P1N i P1O.

En general, en aquest plaça, es pot dir que es troba inestable, bàsicament per que estem en el front d'explotació més actiu de la pedrera. Principalment al talús nord i est. L'estabilitat es deguda a que tot allò erosionable ha estat explotat per l'activitat extractiva i, el que resta, es troba en equilibri, molt proper al límit. Ara bé, els talussos que resten amb material del nivell 1 al costat nord-est són els indrets que cal posar especial atenció, bàsicament per que presenta una discontinuïtat quasi vertical i paral·lela als talussos d'explotació i una altra quasi vertical que passa d'ortogonal al sud i en biaix cap el nord, Plaça 1. Com a condicionant hi ha l'estratigrafia en un cabussament de 37° a 47°, que permet deixar els blocs en voladís en el front d'explotació o talussos actuals. Les inestabilitats resten en indrets on s'ha posat al descobert fractures i on han parat l'explotació sense acabar de retirar el material extret i a l'oest, però l'estratigrafia que es favorable a la inestabilitat. De fet, l'explotació de les calcàries ha seguit el sentit oest, ja que l'estratigrafia presenta cabussament est i, d'aquesta manera es facilitava l'arrabassament.



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

Esquema 50: Esquema de camp del talús P1E, amb les quatre zonificacions.

El talús P1E, que és continuació del de la plaça 2, en aquest indret es presenta en 6 nivells de capes estratigràfiques que en algun moment semblen ajuntar-se. Les diferències corresponent a característiques de les calcàries que passen de micrítiques a més bioturbades. Per sobre de totes elles hi ha un nivell molt alterat càrsticament i aparentment inestable. Durant la pròpia explotació ja es va realitzar una feixa (berma) per tal de contenir aquells blocs que poguessin anar desprenent. Deixant de banda aquest nivell superior. Les 4 zones que s'han diferenciat presenten indrets d'estabilitats i inestabilitats pròpies. La més estable és la zona 2, tot i que els seus límits correspon a algun bloc inestable. Els altres tres ja presenten al peu materials arrabassats que fan que no t'apropis. S'ha de mantenir. Els materials caiguts presenten una estabilitat d'angle d'entre 33° a 35°.

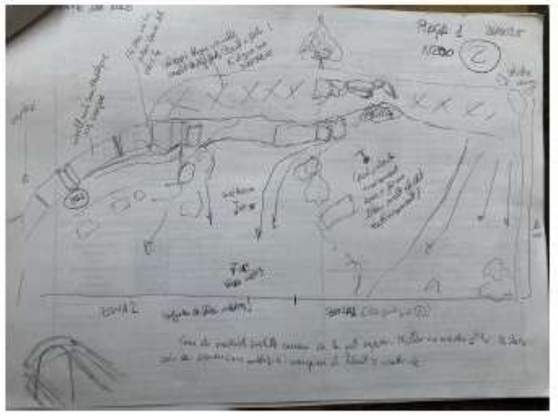
L'alçada d'aquest talús és d'uns 25 m. Aquesta plaça es troba ala part més elevada de la pedrera, es tracta d'una feixa. El tal·lus presenta una orientació de 290. Cal tenir present que sempre van paral·leles a algunes de les dues discontinuïtats verticals existents.

Al peu es troba els materials (nivell 1) que han anat caient amb el temps per disgregació de la paret vertical del talús que es manté estable o bé durant l'explotació que no han acabat de treballar.

Els diaclasats verticals són indrets de circulació d'aigua d'escorrentia que ha provocat dissolucions i precipitacions dels carbonats. El pla d'estratigrafia es presenta en diferents angles d'entre 37° a 47° i d'orientació cap l'est. Aquest angle és molt superior en aquesta plaça 1 que a la plaça 2 (15° a 30°, amb una valor majoritari de 20°), aquest fet provoca que l'estratigrafia faciliti per pendent d'extracció de la roca, i ara sigui inestable pels materials que hi resten.

Cal tenir present que les mides dels blocs que es formen tenen dimensions mètriques. Les dimensions més petites, centimètriques a decimètriques, són les que van caient durant les inclemències climàtiques. Les mètriques o grans ho faran quan les petites deixin en desequilibri les grans, o aquestes es trobin en inestabilitat.

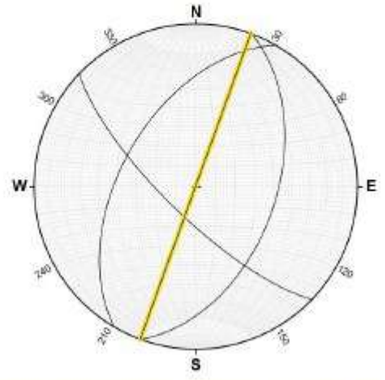
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Esquema 51: Esquema de camp del talús P1N, amb les dues zonificacions.

El talús P1N. S'ha realitzat una discretització de dues zones. La de l'est que es troba influenciat per el plec antiforme i més elevat, on s'ha extret molt de material. La de l'oest on encara resta materials però que els plans d'estratigrafia resten exposats i poden anar fent lliscar els materials. En tot el talús hi ha blocs caiguts mètrics a llocs allunyats i centimètrics a peu i recolzats al talús. El tram més inestable continua essent el nivell superior a 25 m d'alçada. Cal anar en molt de compte treballar en aquest indret. La perillositat és molt elevada.

Els pendent d'equilibri límit dels esbaldregalls correspon als blocs mètrics a 41° i per les mides centimètriques o menors a 30°-36°.



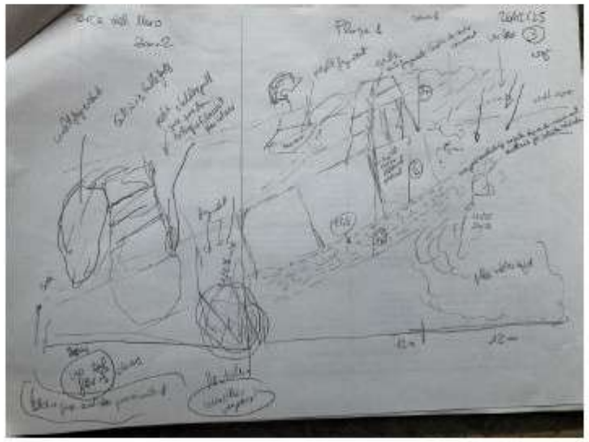
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

Gràfic 52: Projecció estereogràfica de les discontinuïtats, talús plaça 1 nord zona 2 (EG2).

La projecció estereogràfica posa de manifest com s'intercepten els plans de discontinuïtats vers el pla del talús, l'estratificació, 110/49, i la discontinuïtat 300/52, la 224/75 facilita la independització dels blocs. Observant-lo en el gràfic anterior es pot observar com tant l'estratigrafia com un diaclasat afavoreixen la inestabilitat del talús amb la col·laboració del diaclasat en biaix. Ara bé els blocs que es poden formar presenten dimensions d'uns 2 m, que poden independitzar-se.



Esquema 53: Esquema de camp del talús P1O, amb les dues zonificacions.

El talús P1O. Orientació N95. S'ha realitzat una discretització de dues zones. La del nord presenta 3 capes de materials diferenciables en composició i alteració. Els cabussaments de l'estratificació disminueixen a 22°. La del sud només queda exposats les capes superiors.

La cap superior de totes és la que continua presenten més inestabilitats per l'elevada carstificació que presenta. Els blocs que es formen, en general són decimètrics.

Presenta força vegetació de llentiscles i materials abassegats que no han extret, pel que seria recomanable no fer-hi res.

Recomanació general per tota la Plaça 1.

A nivell geològic es tracta d'un afloament de gran valor ja que exposa la visió de la seqüència estratigràfica existent en aquest indret de la base del Montsià durant l'Aptià en forma antiforme.

A nivell d'estabilitat. En general l'estabilitat és, en general és inestable dins d'un entorn de pedrera que havia estat en explotació, per un indret que es pretén re-naturalitzar, en vermell es marquen al

Lithos

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

plànol de la documentació gràfica. L'energia potencial uns blocs rocosos de dimensiones significatives, d'entre 3 Tn a 42 Tn.

L'èmfasi d'inestabilitats que poden caure per petits canvis climatològics és on s'ha de posar una cura més elevada, ja que són petits blocs puntuals. Si fos un indret on les persones hi ha d'estar presents, com ara una platja, s'hauria de fer un sanejament, però com l'indret passa a naturalitzar-se es deixarà a la seva dinàmica.

Respecte a les actuacions laborals. Hi ha uns indrets marcats en vermell al plànol de perillositats on no es podran fer cap mena de tasques. A les altres, taronges, s'haurà de fer una vigilància prèvia. A la resta no ha d'haver cap problemàtica. Sempre s'ha de posar en context que estem en un entorn on la seguretat total no existeix.

Plaça 2.

S'ha realitzat una discretització de tot el front de pedrera en 11 zones per tal d'afrontar més adequadament l'estabilitat.

En general es pot dir que es troba estable. Principalment, l'estabilitat es deguda a que tot allò erosionable ha estat explotat per l'activitat extractiva. Ara bé, els talussos que resten amb material del nivell 1 al costat nord-est són els indrets que cal posar especial atenció, bàsicament per que presenta una discontinuïtat quasi vertical i paral·lela als talussos d'explotació i una altra quasi vertical que passa d'ortogonal al sud i en biaix cap el nord, Plaça 1. Com a condicionant quasi horitzontal hi ha l'estratigrafia que permet deixat els blocs en voladís en el front d'explotació o talussos actuals. Les inestabilitats resten en indrets on s'ha posat al descobert fractures i on han parat l'explotació sense acabar de retirar el material extret.

L'estratigrafia va incrementant-se amb nombre d'estrats explotables de sud a nord. Aquests estrats, a més es presenten amb tascons laxes on la part més profunda, aparentment es troba cap el sud. Això fa que anant cap el nord augmenti en nombre de capes i algunes d'elles es tasconin incrementant la potència de la que té per sota.

L'alçada d'aquest talús passen de sud cap a nord d'entre 12 m a 25 m pel vessant nord-est i d'entre 15 m a 20 m pel vessant sud-oest. El pendent d'accés a la pedrera, plaça 1, és de sud a nord. El talussos presenten unes orientacions d'entre 289 a 330. Cal tenir present que sempre van paral·leles a algunes de les dues discontinuïtats verticals existents.

Al peu es troba els materials (nivell 1) que han anat caient amb el temps per disgregació de la paret vertical del talús que es manté estable o bé durant l'explotació que no han acabat de treballar.

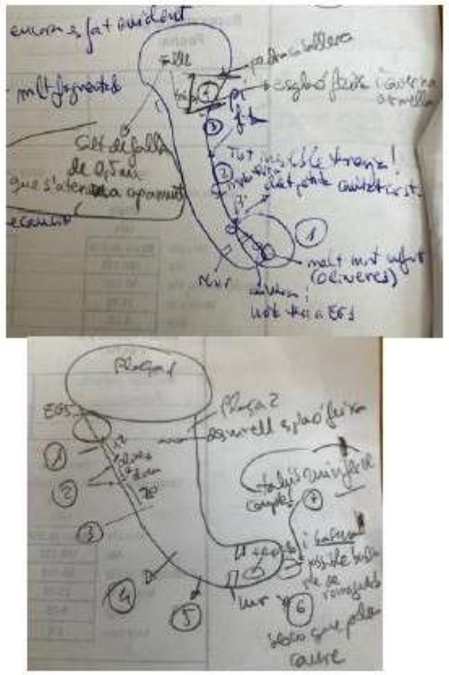
Els diaclasats verticals són indrets de circulació d'aigua d'escorrentia que ha provocat dissolucions i precipitacions dels carbonats. El pla d'estratigrafia es presenta en diferents angles d'entre 15 °a 36° i d'orientació cap l'est.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

A la part superior, coronació de talús, del nord-est es troba força lliure de vegetació però amb nivells de calcària molt fragmentada i amb alt grau de dissolució, generant nivells de malpaís. En canvi a la part superior del sud-oest hi ha un nivell de sols amb nòduls carbonàtics molt disgregables.

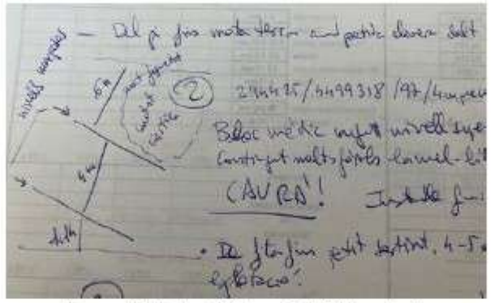
Cal tenir present que les mides dels blocs que es formen tenen dimensions mètriques. Les dimensions més petites, centimètriques a decimètriques, són les que van caient durant les inclemències climàtiques. Les mètriques o grans ho faran quan les petites deixin en desequilibri les grans, o aquestes es trobin en inestabilitat.



Esquema 54 i 55: Apunts de camp d'ubicació de les zones del talús nord-est i sud-oest.

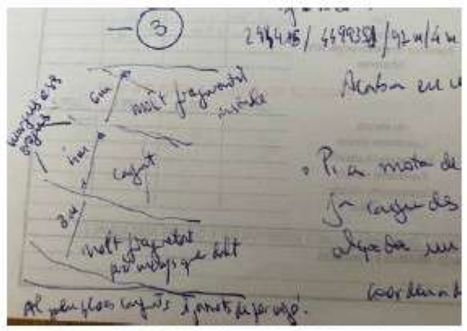
Els límits entre les zones el marquen quan hi h a canvis estratigràfics que coincideixen amb indrets d'inestabilitats. Les dimensions dels blocs mètrics fa recomanable no acostar-s'hi en aquests límits de zones. Deixar zones de blocs calguts a peu de talús facilita que no sigui fàcil acostar-s'hi i, així, realitzar zones de tampó de seguretat.

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



Esquema 56: Esboç sintètic zona 2 del talús nord-est.

Al tractar-se d'estrats quasi paral·lels i tenir diferents moments sedimentaris, fa que de mur a sostre tinguem unes diferències d'estabilitat significatives. Així l'estrat superior, més exposat als agents atmosfèrics es troba més alterat i fragmentat que l'estrat que es troba per sota i, alhora, aquest estigui més fragmentat que l'inferior del tot. En general, es pot dir que els estrats inferiors són més competent i amb menys fractures que els superiors. Per això trobem elements en voladís en alçada, a part que el règim d'explotació també hi hagi pogut influenciar.



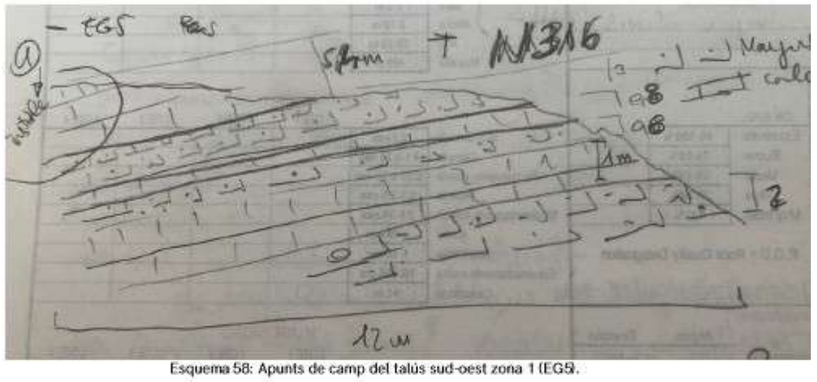
Esquema 57: Esbós sintètic zona 3 del talús nord-est.

La zona sud-oest els blocs que poden caure seran més petits, tot i que hi ha uns indrets que els blocs són mètrics, amb l'estratigrafia favorable a la inestabilitat.

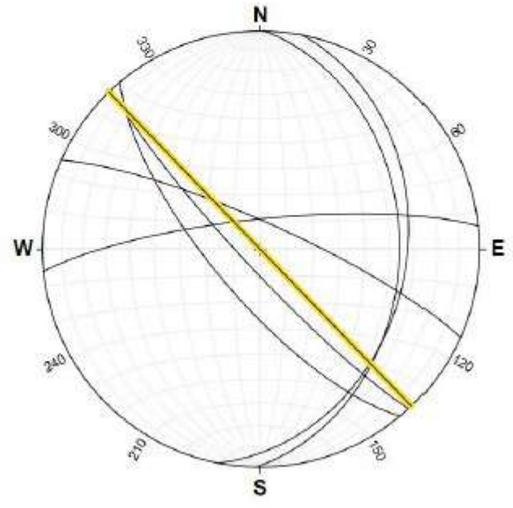
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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



Esquema 58: Apunts de camp del talús sud-oest zona 1 (EG5).

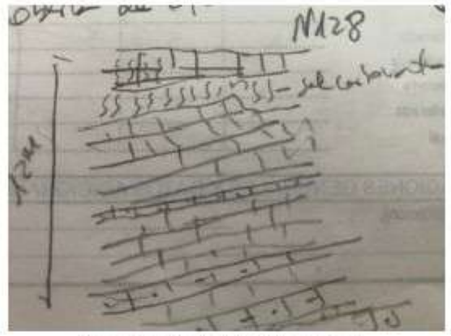


Gràfic 59: Projecció estereogràfica de les discontinuïtats, talús sud-oest zona 1 (EG5).

La projecció estereogràfica posa de manifest com s'intercepten els plans de discontinuïtats vers el pla del talús. Observant-lo en el gràfic anterior es pot observar com tant l'estratigrafia com un diaclasat afavoreixen la inestabilitat del talús amb la col·laboració del diaclasat en biaix. Ara bé els blocs que es poden formar presenten dimensions difícilment desplaçables, ja que l'espaiat presenta dimensions de 3m o més.

Lithos

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



Esquema 60: Esbós talús sud-oest zona 4.

Recomanació general per tota la Plaça 2.

A nivell geològic es tracta d'un afloament de gran valor ja que exposa la visió de la seqüència estratigràfica existent en aquest indret de la base del Montsià durant l'Aptià.

A nivell d'estabilitat. En general l'estabilitat és, en general elevada dins d'un entorn de pedrera que havia estat en explotació, per un indret que es pretén re-naturalitzar, excepte en els indrets marcats en vermell al plànol de la documentació gràfica. Són indrets molt concrets. Tanmateix, no deixa que ens trobem en fronts d'explotació de pedreres que han posat en estadi gravitacional uns estrats que es trobaven totalment sostinguts entres ells, això no deixa de posar en una situació d'energia potencial uns blocs rocosos de dimensiones significatives, d'entre 3 Tn a 42 Tn.

L'èmfasi d'inestabilitats que poden caure per petits canvis climatològics és on s'ha de posar una cura més elevada, ja que són petits blocs puntuals. Si fos un indret on les persones hi ha d'estar presents, com ara una platja, s'hauria de fer un sanejament, però com l'indret passa a naturalitzar-se es deixarà a la seva dinàmica.

Respecte a les actuacions laborals. Hi ha uns indrets marcats en vermell al plànol de perillositats on no es podran fer cap mena de tasques. A les altres, taronges, s'haurà de fer una vigilància prèvia. A la resta no ha d'haver cap problemàtica. Sempre s'ha de posar en context que estem en un entorn on la seguretat total no existeix.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

5. CAPACITAT PORTANT TERRENY

5.1 INTRODUCCIÓ

S'ha realitzat un valoració prèvia de capacitats portants i assentaments dels materials que es troben a la base de les pedreres per tal de ser utilitzats per qualsevol estructura que es pugui realitzar. Tot i que en principi no s'ha de realitzar cap estructura.

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

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

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

5.2 MÈTODES DE CÀLCUL

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

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

5.3 ESTUDI DE LA FONAMENTACIÓ

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

En aquest apartat s'estudiarà la fonamentació sota dos punts de vista; els *càlculs* i els *criteris de disseny*. En aquest cas, les consideracions purament constructives (capacitat portant) i els materials corresponen a roques calcàries i/o margues aptes pel sosteniment de l'estructura, corresponents als nivells 1 i/o 2.

5.3.1 Càlculs

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

Lithos

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

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

Elecció dels paràmetres a partir dels quals es realitzen els càlculs

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

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

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

Els valors a partir dels quals s'han realitzat els càlculs han estat els presos al camp mitjançant els assaigs d'esclerómetre, estacions geomecàniques i les dades obtingudes al laboratori. Les seves correlacions han estat decisives a l'hora de definir els valors base pels càlculs.

Elecció de la tipologia de fonaments

La tipologia de fonaments a adoptar estarà principalment en funció:

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

S'ha estudiat dos casos de fonamentació a les roques calcàries i/o margues:

Fonamentació superficial:

- Fonamentació mitjançant sabates aïllades
- Fonamentació mitjançant sabates en faixa

Opció a partir de 0.60 m en condicions drenades amb encastament inclòs al Nivell 1 i/o 2.

1) Sabata en faixa i aïllada

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

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

Les capacitats portants recomanada seria de 5 Kg/cm^2 i els assentaments admissibles en tots els casos, ja que s'estimen quasi nuls.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

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

Opció profunda o d'ancoratge.

Es realitza parametrització dels nivells identificats assimilables a micropilots pels ancoratges.

1) Micropilots

A les taules corresponents a cada nivell geomecànic diferenciat i definits al capítol 3 s'hi ha afegit dues columnes corresponents als valors obtinguts de les taules de Bustamante segons si correspon a micropilots executats mitjançant el mètode d'injecció repetitiva selectiva (IRS) o el mètode d'injecció únic (IGU).

N_{spt}	q_c	Φ	c	γ	q_s IRS	q_s IGU
>50	721.05-1348,3	25°-35°	2-3	2.64	0,35-0,7	0,3-0,5

N_{spt}, valor N_{30} de l'assaig de penetració standard. Valor mesurat al camp i no corregit.
ϕ angle de fregament intern extret del valor RMR, estació geomecànica, Beniawski.
c cohesió correlacionat amb el valor de classificació Geomecànica segons Beniawski,1979. Kg/cm²
γ valor obtingut segons els assaigs de laboratori.
qs IRS i IGU (MPa) fricció lateral unitària límit de la superficie lateral del bulb tabulat segons M. Bustamente.

Taula 61: Valors Paramètrics del Nivell 1.

N_{spt}	q_c	Φ	c	γ	q_s IRS	q_s IGU
>50	413,94-658,38	25°-35°	2-3	2.42	0,32	0,225

N_{spt}, valor N_{30} de l'assaig de penetració standard. Valor mesurat al camp i no corregit.
ϕ angle de fregament intern extret del valor RMR, estació geomecànica, Beniawski.
c cohesió correlacionat amb el valor de classificació Geomecànica segons Beniawski,1979. Kg/cm²
γ valor obtingut segons els assaigs de laboratori.
qs IRS i IGU (MPa) fricció lateral unitària límit de la superficie lateral del bulb tabulat segons M. Bustamente.

Taula 62: Valors Paramètrics del Nivell 2.

5.3.2 Conclusió

- S'ha realitzat els càlculs de capacitats portants del terreny i assentaments en els supòsits de materials drenats.
- S'ha realitzat un supòsit de fonamentació superficial:
- Per a sabata en faixa i aïllada els valors són òptims.
- S'adopta com a valor de resistència del terreny de 5 Kg/cm² del nivell 1 i/o 2, a partir de 0.60 m de fondària amb encastament inclòs.
- S'ha realitzat un supòsit de fonamentació profunda per micropilotatge assimilable als ancoratges.

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

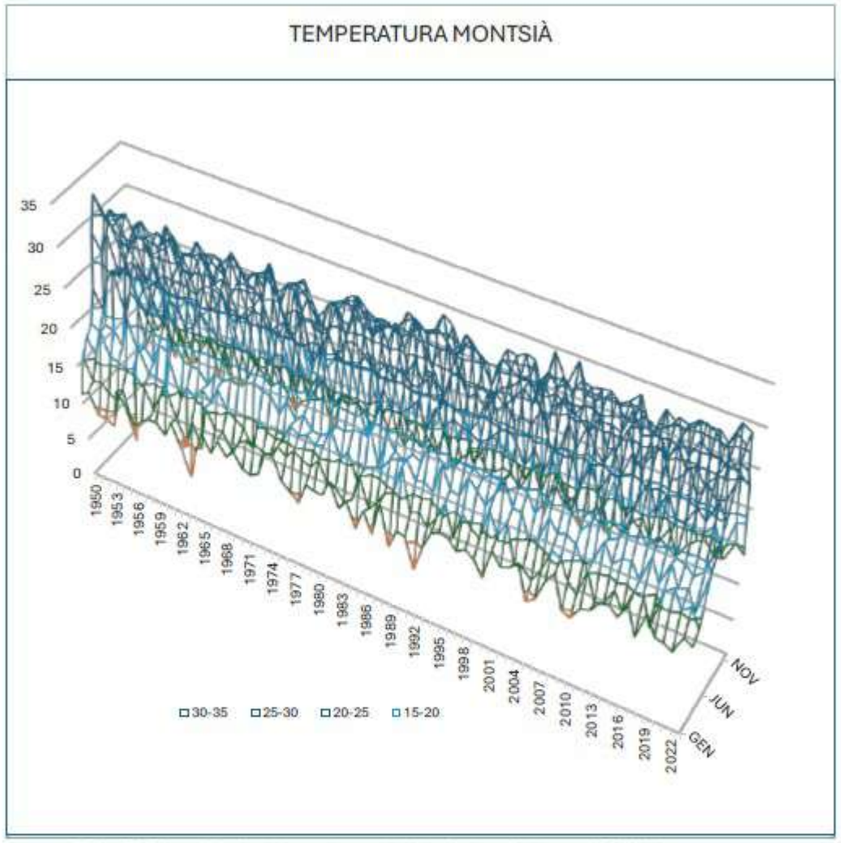
- A cada nivell geomecànic diferenciat i definits al capítol 3 s'hi ha afegit dues columnes corresponents als valors obtinguts de les taules de Bustamante segons si correspon a micropilots executats mitjançant el mètode d'injecció repetitiva selectiva (IRS) o el mètode d'injecció únic (IGU). Veure taules 37 i 38, segons previsió de longituds de nivells esperables.
- S'ha de garantir la densitat sota les fonamentacions de les edificacions i estructures veïnes.
- Davant el dubte del tipus de fonamentació la direcció d'obra adoptarà la més recomanable o més apropiada pel tipus d'estructura a realitzar, ja que sap quines són les càrregues de l'estructura.
- Es recomana que un cop iniciades les obres i iniciades les excavacions, a la vista del terreny excavat i per la situació precisa dels elements de la fonamentació la nostra presència per tal de verificar les dades aportades per l'estudi geotècnic.

6. MARC CLIMÀTIC

El clima del Montsià és Mediterrani de tipus Litoral Sud, excepte a l'àrea dels Ports de Beseit on és de tipus Prelitoral Sud. La precipitació mitjana anual varia entre els 550 mm i 600 mm a bona part de la comarca, si bé, als Ports arriba als 900 mm. Els màxims es donen a la tardor i els mínims a l'estiu, sobretot a la costa. Els hiverns són freds a muntanya i suaus al Delta de l'Ebre, amb mitjanes de 5 °C a 11 °C, donant-se els valors més baixos a muntanya, i els estius són calorosos, amb temperatures entre 20 °C i 25 °C, comportant una amplitud tèrmica anual mitjana.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

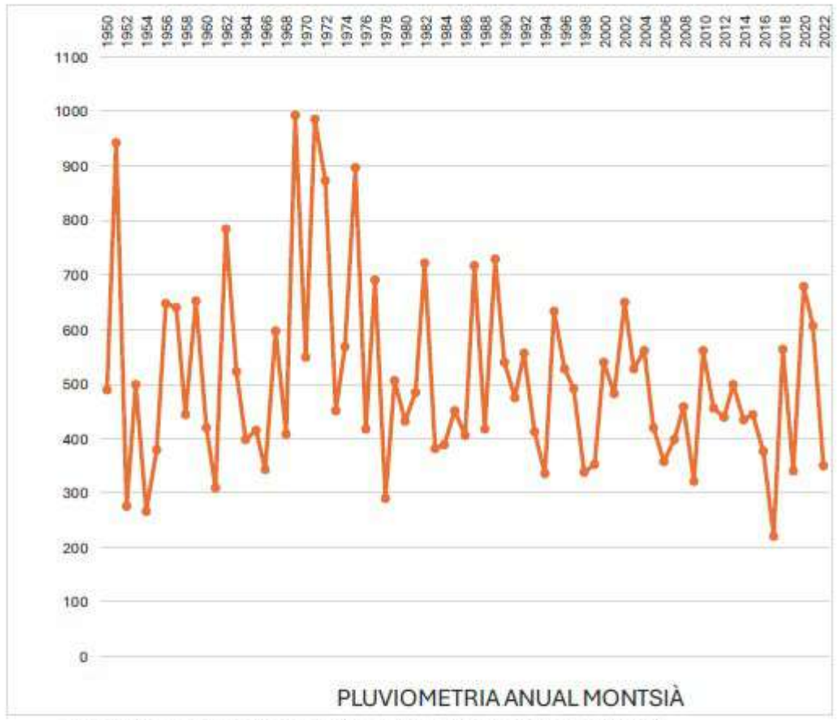
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com



Taula 63: Dades obtingudes dels servei meteorològic de Catalunya. Sèrie entre 1950-2022.

Lithos

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



Taula 64: Dades obtingudes dels servei meteorològic de Catalunya. Sèrie entre 1950-2020.

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

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

7. EXCAVABILITAT, MURS I TALUSSOS

L'excavació pels materials caiguts podrà realitzar-se mitjançant maquinària convencional de moviment de terres corresponent al nivell 1 i 2, tot i que caiguts del nivell 2 n'hi pocs a gens, però si que hi ha uns nòduls carbonàtics que podrien assimilar-s'hi. Pel nivell 2 cal excavació per roques toves. Pel nivell 1 cal excavació per roca dura a molt dura.

Els talussos d'excavació seran estables a curt termini i necessitaran sosteniment en moll. S'ha de procurar fer la fonamentació en sec, ja que en cas de pluges els talussos es poden disgregar, es tindrà molt en compte fer una revisió prèvia abans de fer tasques i treballs, sobretot després de temporals, pluges, vents o períodes llargs de sequera. L'angle de fregament intern estimat pel nivell 1 i 2 és d'entre 25° i 35°.

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

8. AGRESSIVITAT

Els resultats del laboratori indiquen la no presència de sulfats a la mostra de sòl analitzada i no representa cap problemàtica es troben per sota dels 2000 mg/Kg, que és quan és considerat feble.

9. SISMICITAT

Es segueix la NCSE-02.

La Ràpita, acceleració sísmica bàsica (a_b) de 0.04 g.

L'estructura és classificada d'importància normal.

El valor C en els 30 primers metres sota la superfície és de 1.

nivell	C	T-1	Potència	Total	C Total
1	1	30,00	30,00	30,00	
2	1	3,00	3,00	3,00	
total			33,00	33,00	**1,00**

Taula 65: valor coeficient del terreny (c) segons NCSE-02.

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

10. OBSERVACIONS

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

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

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

Salt, 18/02/2025

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

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

11. ANNEX A: CÀLCULS

11.1 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CAPACITAT PORTANT.

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

(Terzaghi,1948)

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

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

B és l'ample de la cimentació

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

c resistència del sòl a la compressió simple.

p_0 tensió de les terres fins a cota de cimentació.

Les expressions analítiques en aquestes circumstàncies són:

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

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

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

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

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

11.2 FONAMENTACIONS SUPERFICIALS. CALCUL D'ASSENTAMENTS.

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

Estimació d'assentaments de fonamentacions sobre sorres i graves.

Es calcula mitjançant l'expressió:

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

on:

s = assentament que es produeix en mm

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

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

q' = capacitat portant

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

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

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

12. ANNEX B: ASSAIGS DE LABORATORI

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

Expedient 002.2025
Descripció Torres del Moro-Alcanar

RESUM DE LES ACTES DE LABORATORI

IDENTIFICADORS	16562	16563
	C4 / M.I.1	C5 / M.I.1
	00,00 - 00,00	00,00 - 00,00
Sulfats	-	-
Sulfats valoració	Nul	Nul
Densitat aparent	2,64 g/cm3	2,42 g/cm3
Densitat seca	2,63 g/cm3	2,41 g/cm3

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 16562

Client

EXPEDIENT	16562	DATA	07-02-2025
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	002.2025
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALITZACIÓ	Torres del Moro-Alcanar
TIPUS DE MOSTRA	C4/M.I.1
PROFUNDITAT	00,00 - 00,00

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Sulfats solubles en sòl qualitatius, Densitat aparent d'un sòl (balança hidrostàtica)
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	2024-10-02

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

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 14 de febrero de 2025

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	Inalterada
Procedència	Cata
Procedència número	4
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	00,00 - 00,00
Segment estudiat (m)	00,00 - 00,00

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Roca
Classificació USCS	
Color	Gris clar
Olor	-
Presència de carbonats	SÍ

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

Mostra	16562
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Torres del Moro-Alcanar
Data entrada	07/02/2025

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA O QUALITATIVA DE SULFATS SOLUBLES UNE 103201/19 - 103202/19





Imatge de la mostra

SULFATS SOLUBLES UNE 103201/19 - 103202/19

Test qualitatiu	negatiu
Test quantitatiu (%)	-
Grau d'agressivitat	nul

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

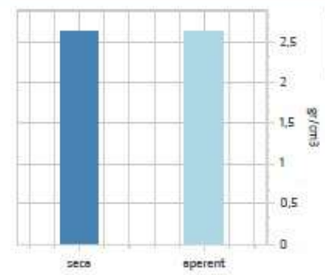
Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

Mostra	16562
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Torres del Moro-Alcanar
Data entrada	07/02/2025

DENSITAT PEL MÈTODE DE LA BALANÇA HIDROSTÀTICA U.N.E. 103301/94





Imatge de la mostra

CONDICIONS INICIALS

Temperatura ambient	20,0
Densitat parafina (g/cm3)	0,89
Humitat natural (%)	0,28
Humitat ambiental (%)	75
Descripció litològica	doc. obertura

DENSITAT UNE 103301-94

Pes mostra (g)	644,83
Pes mostra assaig (g)	156,90
Volum mostra (cm3)	2,16
Densitat aparent (g/cm3)	2,64
Densitat seca (g/cm3)	2,63

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

IDENTIFICADORS

TIPOLOGIA	
Tipus de mostra	Inalterada
Procedència	Cata
Procedència número	5
Mostra número	1
Profunditat mostreig (m)	00,00 - 00,00
Segment estudiat (m)	00,00 - 00,00

CARACTERÍSTIQUES

DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	
Origen	Roca
Classificació USCS	
Color	Gris clar amb traces marrons
Olor	-
Presència de carbonats	SI

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

LLIBRE D'ACTES DE LABORATORI VOLUM 16563

Client

EXPEDIENT	16563	DATA	07-02-2025
CLIENT	Lithos Geotècnia SL.	EXP. CLIENT	002.2025
DIRECCIÓ	Josep Mª de Sagarra, 5 de Salt (Girona) 17190		
C.I.F.	B17661455		

Mostra

LOCALITZACIÓ	Torres del Moro-Alcanar
TIPUS DE MOSTRA	C5/M.I.1
PROFUNDITAT	00,00 - 00,00

Expedient

ASSAIGS REALITZATS	Sulfats solubles en sòl qualitatius, Densitat aparent d'un sòl (balança hidrostàtica)
NÚMERO DE REVISIÓ	0

Normativa

RG LECCE	CAT-L-084
DATA DDRR	2024-10-02

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

NOTES
Les dades de la mostra recepcionada han estat facilitades pel client

Canet d'Adri a 14 de febrero de 2025

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

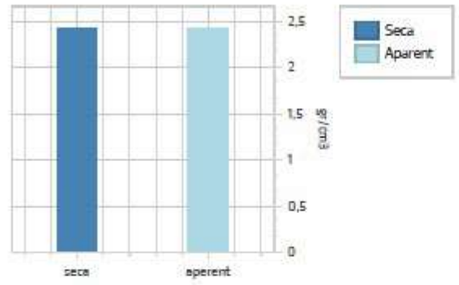
Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

Mostra	16563
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Torres del Moro-Alcanar
Data entrada	07/02/2025

DENSITAT PEL MÈTODE DE LA BALANÇA HIDROSTÀTICA U.N.E. 103301/94





Imatge de la mostra

CONDICIONS INICIALS	
Temperatura ambient	20,0
Densitat parafina (g/cm3)	0,89
Humitat natural (%)	0,41
Humitat ambiental (%)	75
Descripció litològica	doc. obertura

DENSITAT UNE 103301-94	
Pes mostra (g)	530,23
Pes mostra assaig (g)	50,89
Vólum mostra (cm3)	1,82
Densitat aparent (g/cm3)	2,42
Densitat seca (g/cm3)	2,41

Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

Land
Laboratori d'assaigs i geotècnia S.L.

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

Mostra	16563
Expedient	Lithos Geotecnia
Descripció	Torres del Moro-Alcanar
Data entrada	07/02/2025

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA O QUALITATIVA DE SULFATS SOLUBLES UNE 103201/19 - 103202/19





Imatge de la mostra

SULFATS SOLUBLES UNE 103201/19 - 103202/19	
Test qualitatiu	negatiu
Test quantitatiu (%)	-
Grau d'agressivitat	nul

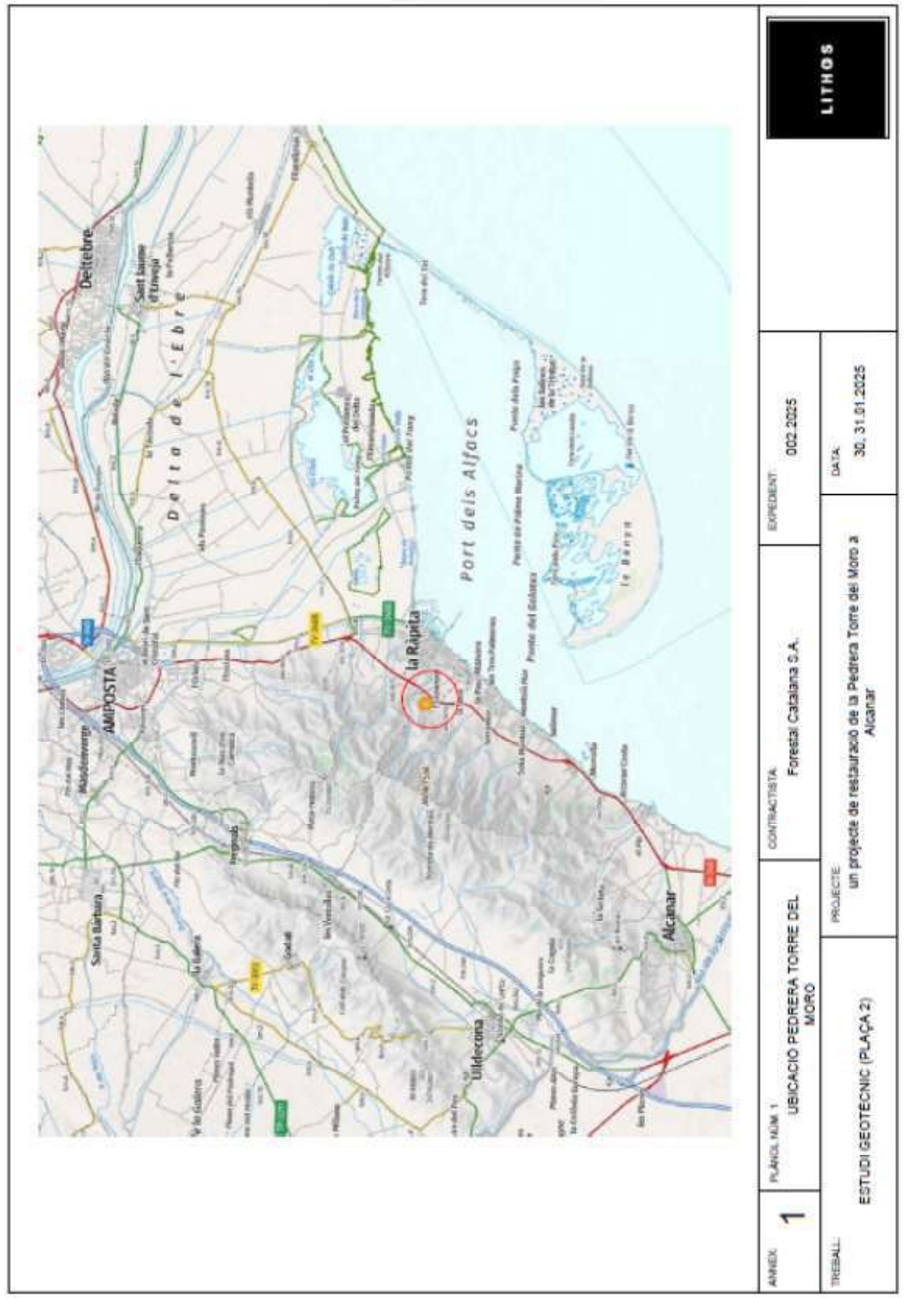
Director Tècnic
Sergi Cruz i Rovira
Enginyer Geòleg

Director
Carles Cruz i Rovira

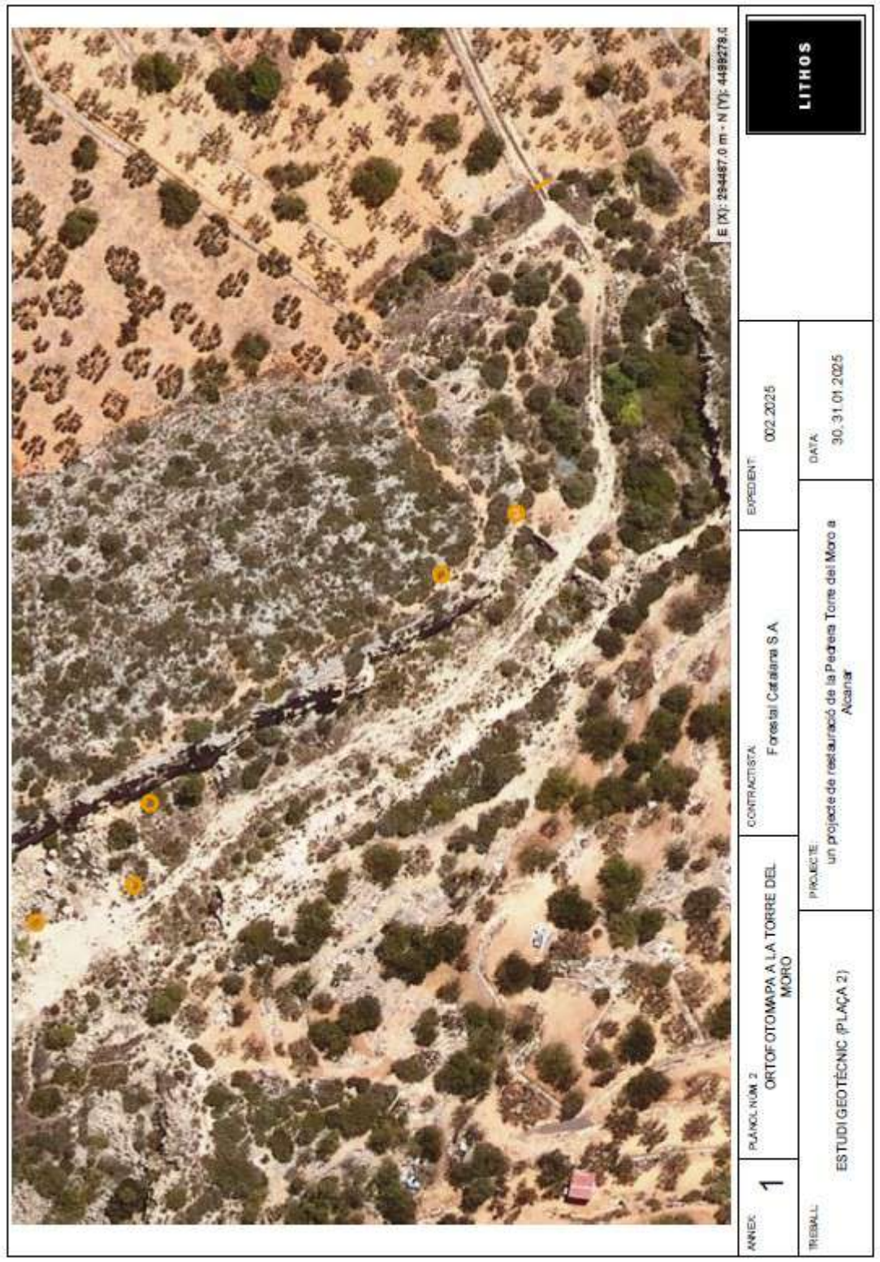
Lithos

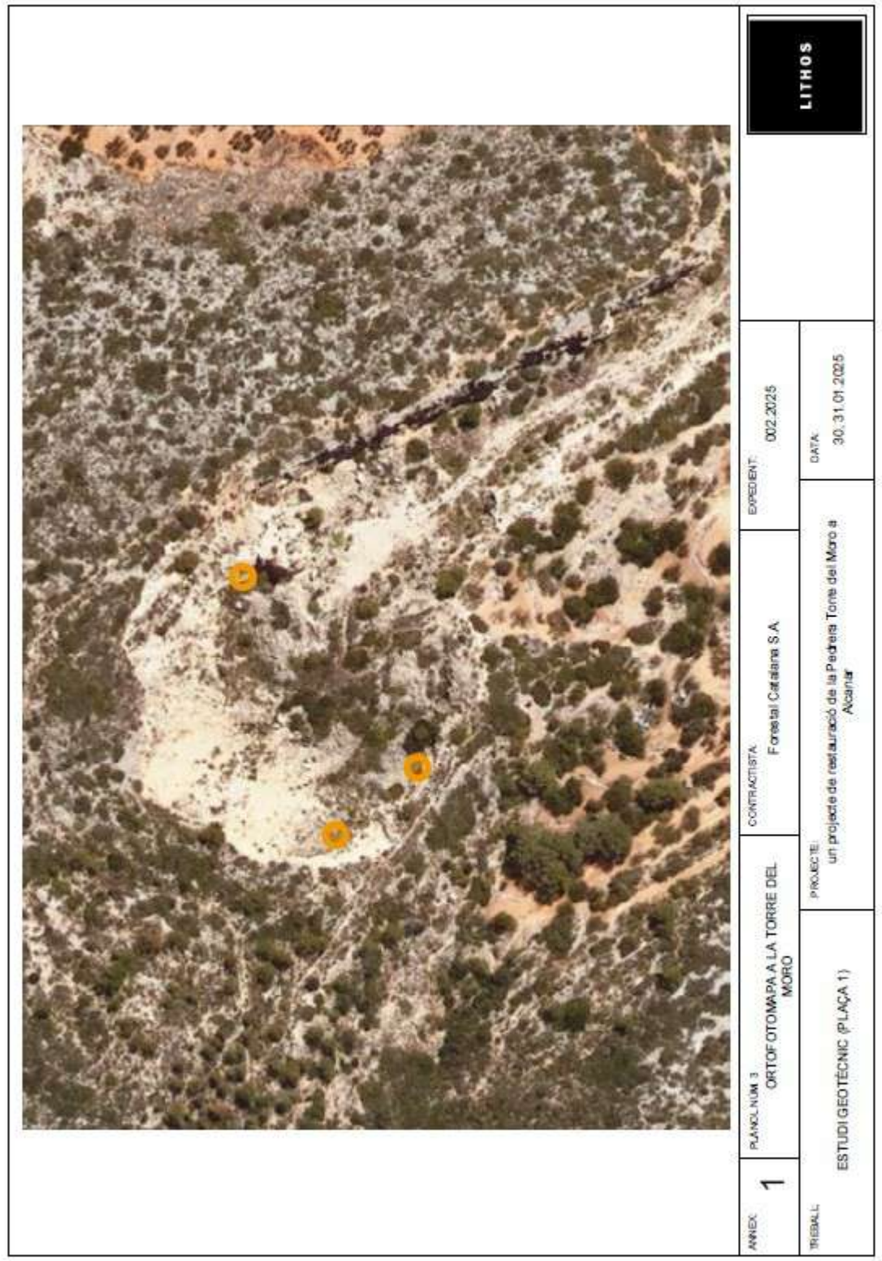
Josep Mª de Sagarra, 5
17190 Salt
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

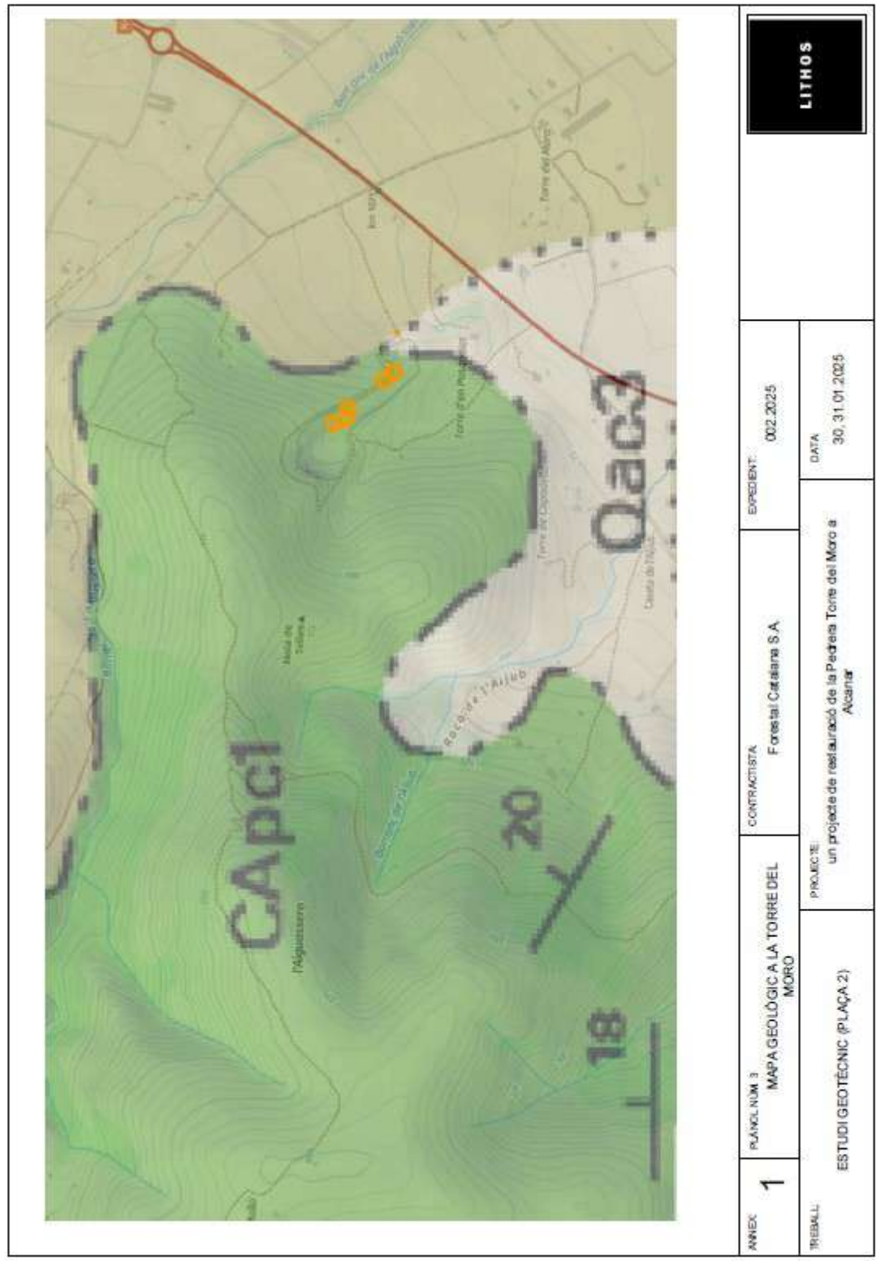
13. ANNEX C: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

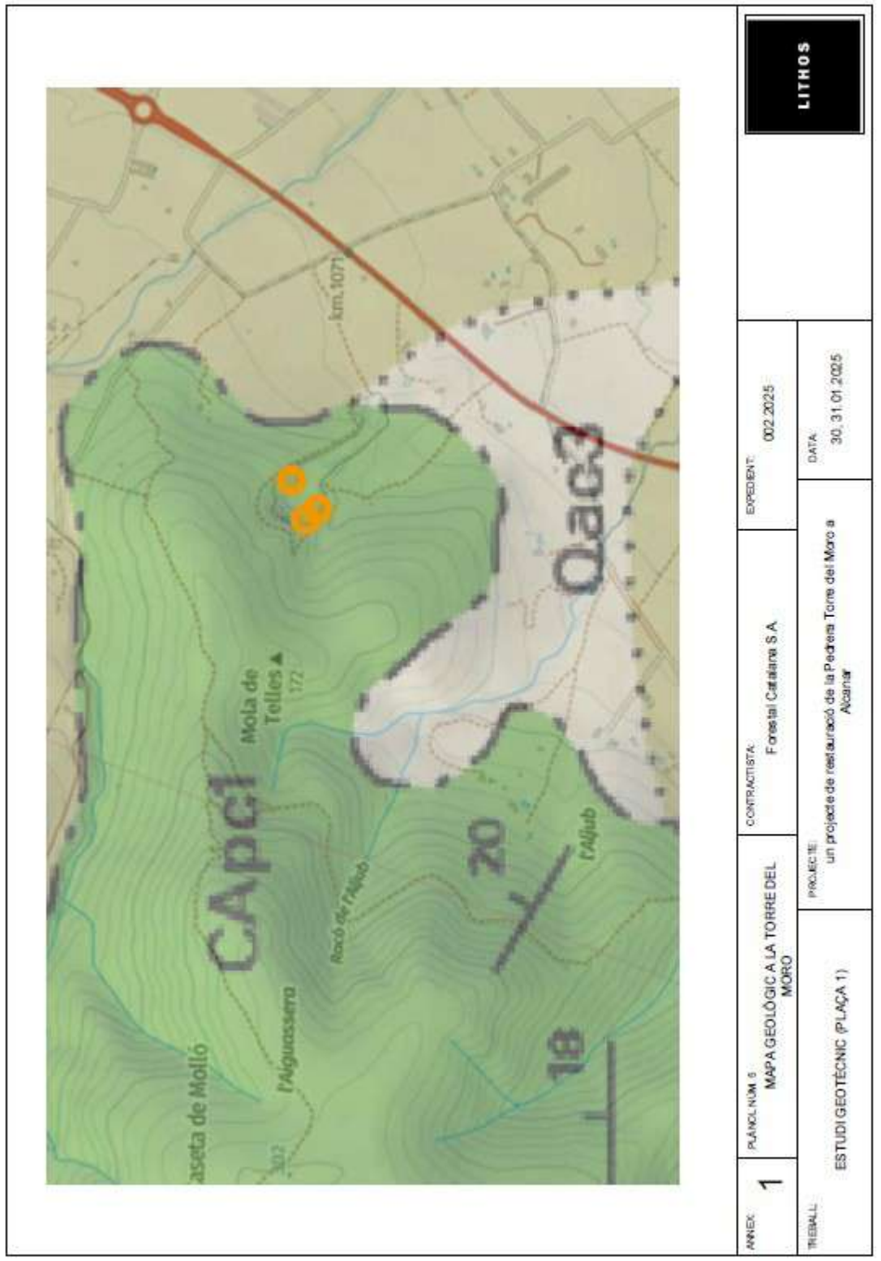


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

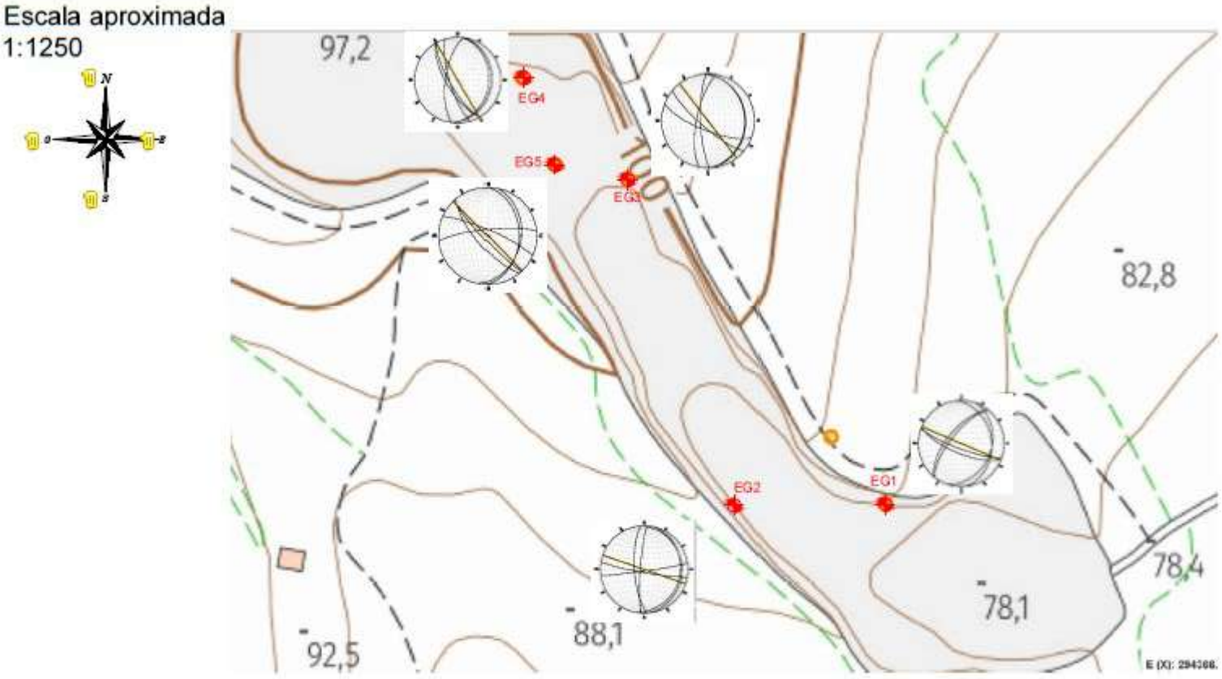

E (X): 294467.0 m - N (Y): 4498278.0
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 30.01.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLANOL NÚM 2 ORTOFOTOMAPA A LA TORRE DEL MORO
ANNEX 1
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 2)


LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 30.01.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLANOL NÚM 3 ORTOFOTOMAPA A LA TORRE DEL MORO
ANNEX 1
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 1)


Qac3
CApc1
18
20
km.107
Mola de Tellers
172
Caseta de Molló
l'Algussera
Roda de l'Aljub
l'Aljub
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 30.31.01.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PLÀNOL NUM 3 MAPA GEOLÒGIC A LA TORRE DEL MORO
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
ANNEX: 1
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 2)

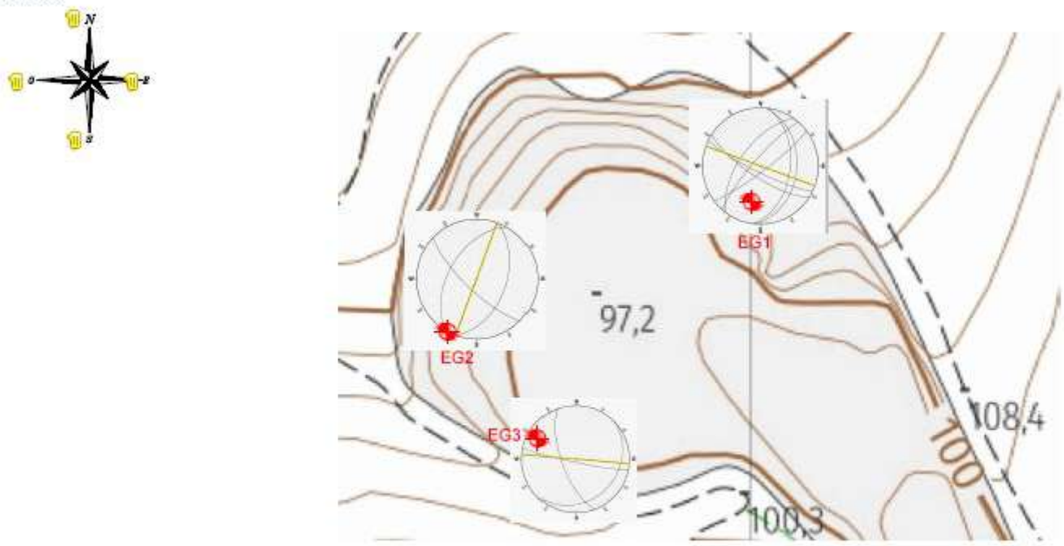

Qac3
CApc1
18
20
km.107
Mola de Tellers
172
Caseta de Molló
l'Algussera
Roda de l'Aljub
l'Aljub
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 30.31.01.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PLÀNOL NUM 6 MAPA GEOLÒGIC A LA TORRE DEL MORO
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
ANNEX: 1
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 1)

Escala aproximada
1:1250

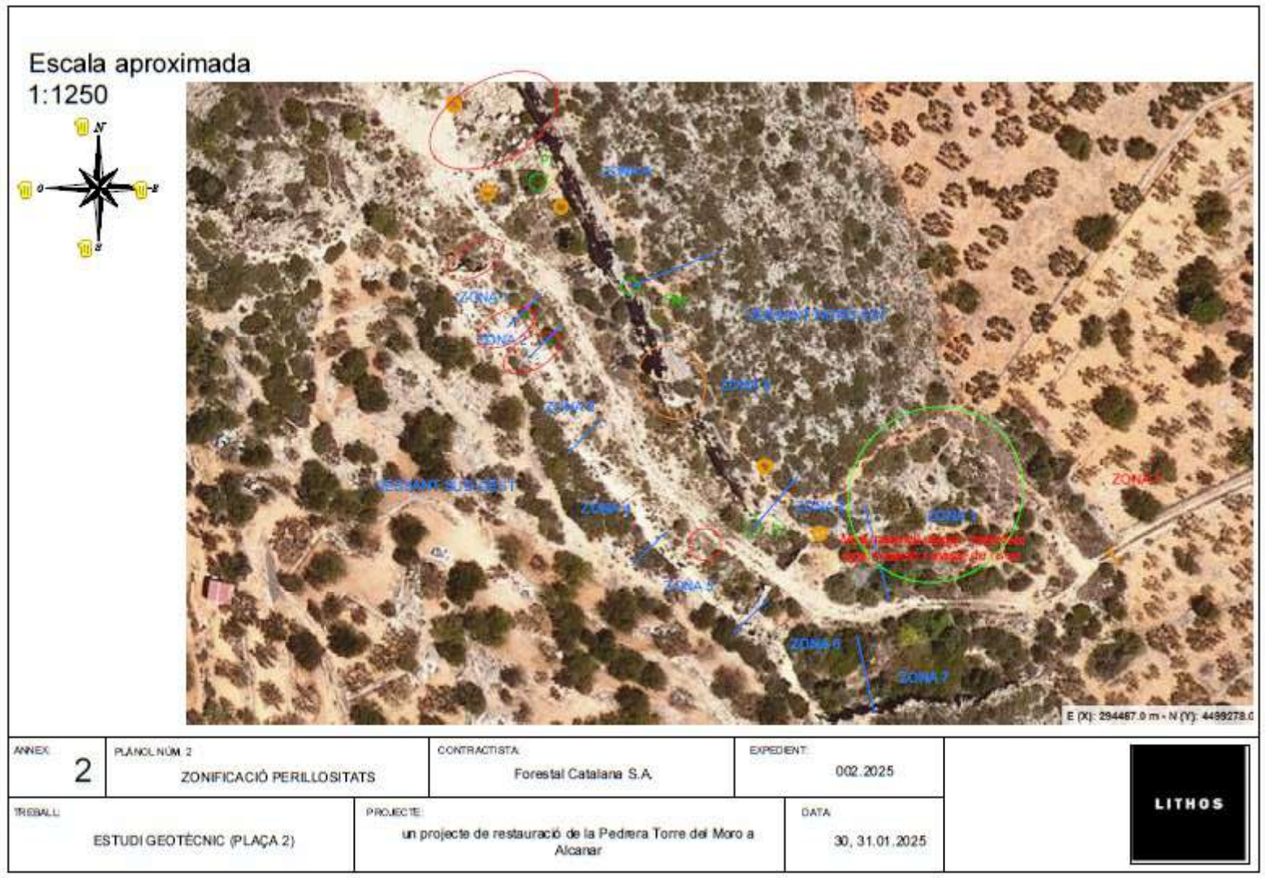


ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 1: EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 002.2025	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 2)	PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	DATA: 30, 31.01.2025		

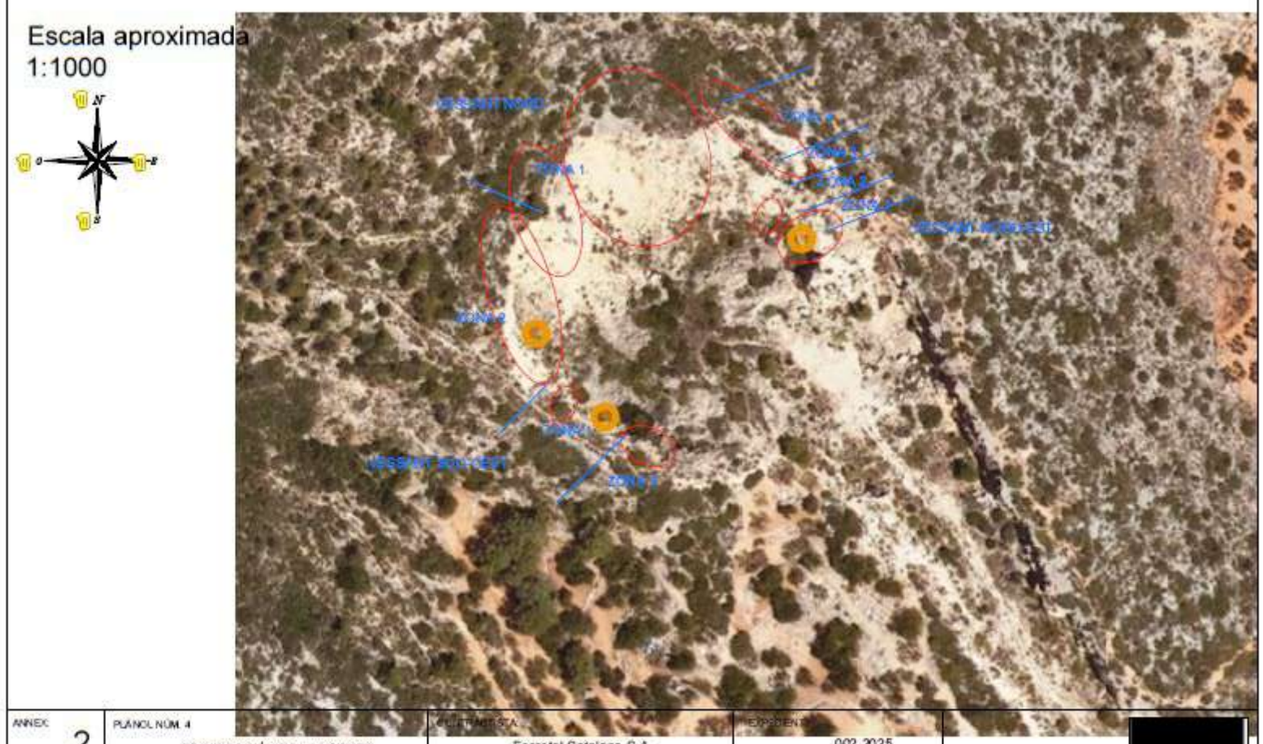
Escala aproximada
1:1000



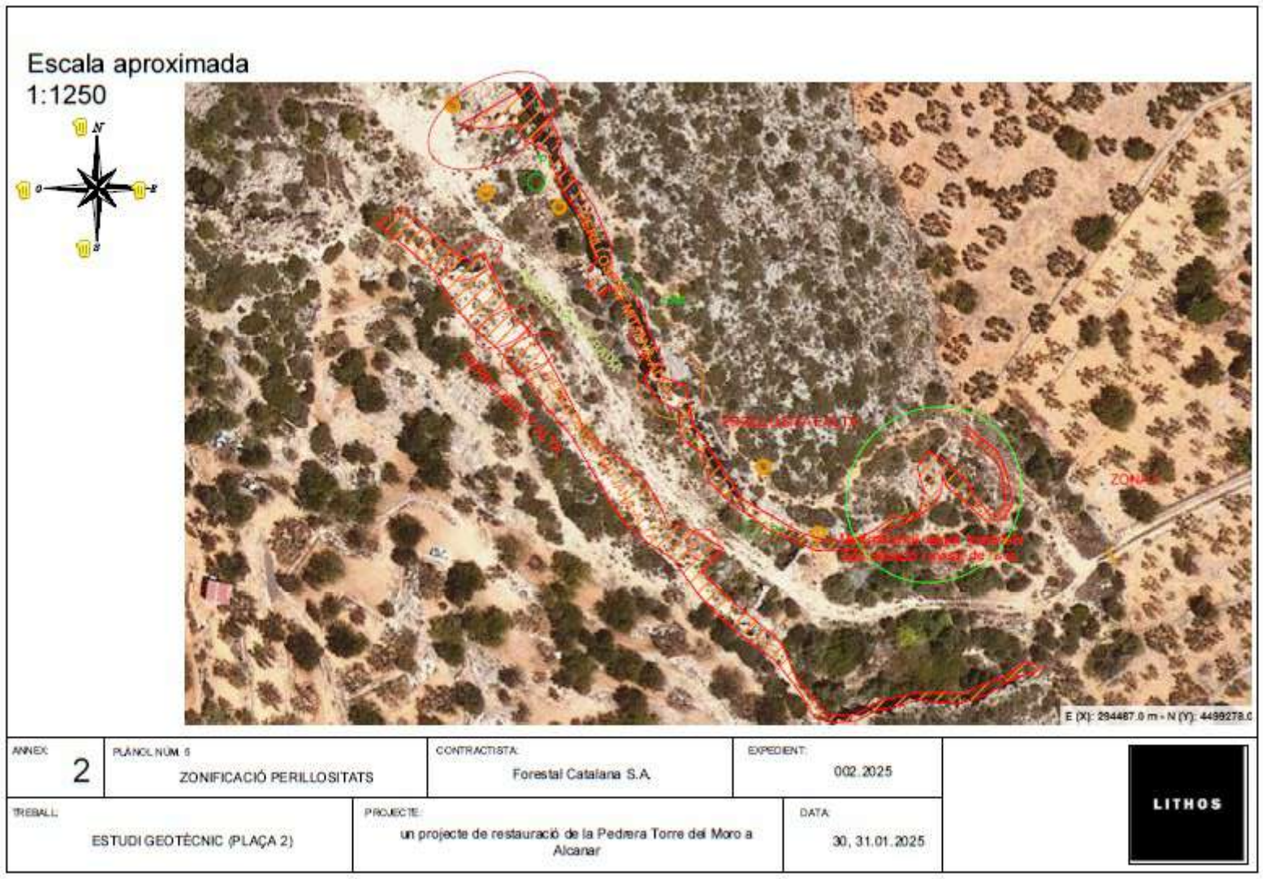
ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 2: EMPLAÇAMENT DELS PUNTS DE PROSPECCIÓ	CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.	EXPEDIENT: 002.2025	LITHOS
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 1)	PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	DATA: 26.02.2025		



ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 2	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:
	ZONIFICACIÓ PERILLOSITATS	Forestal Catalana S.A.	002.2025
TREBALL:	PROJECTE:	DATA:	LITHOS
ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 2)	un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	30, 31.01.2025	



ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 4	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:
	ZONIFICACIÓ PERILLOSITATS	Forestal Catalana S.A.	002.2025
TREBALL:	PROJECTE:	DATA:	LITHOS
ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 1)	un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	26.02.2025	



ANNEX:	PLÀNOL NÚM. 6	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:
2	ZONIFICACIÓ PERILLOSITATS	Forestal Catalana S.A.	002.2025

TREBALL:	PROJECTE:	DATA:
ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 2)	un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	30, 31.01.2025

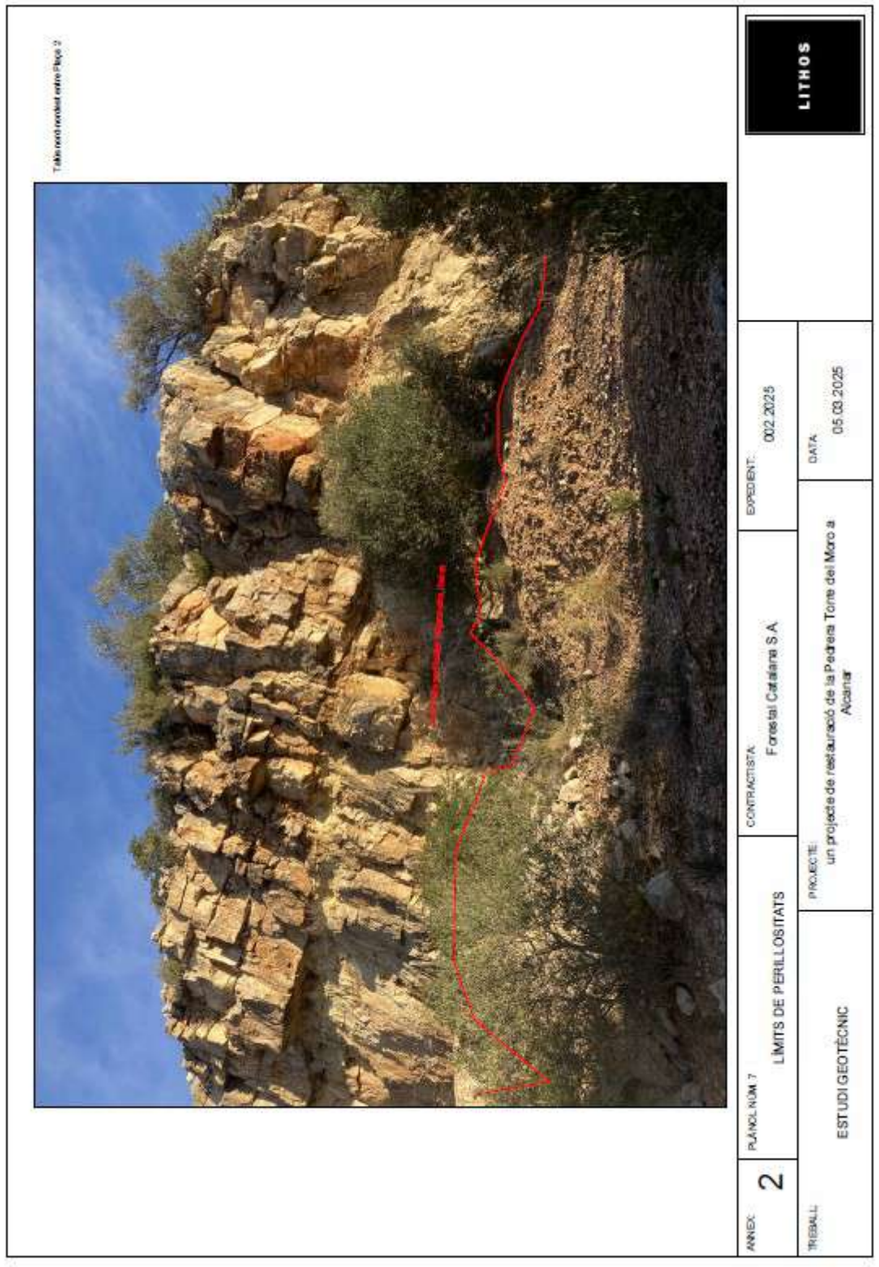
LITHOS

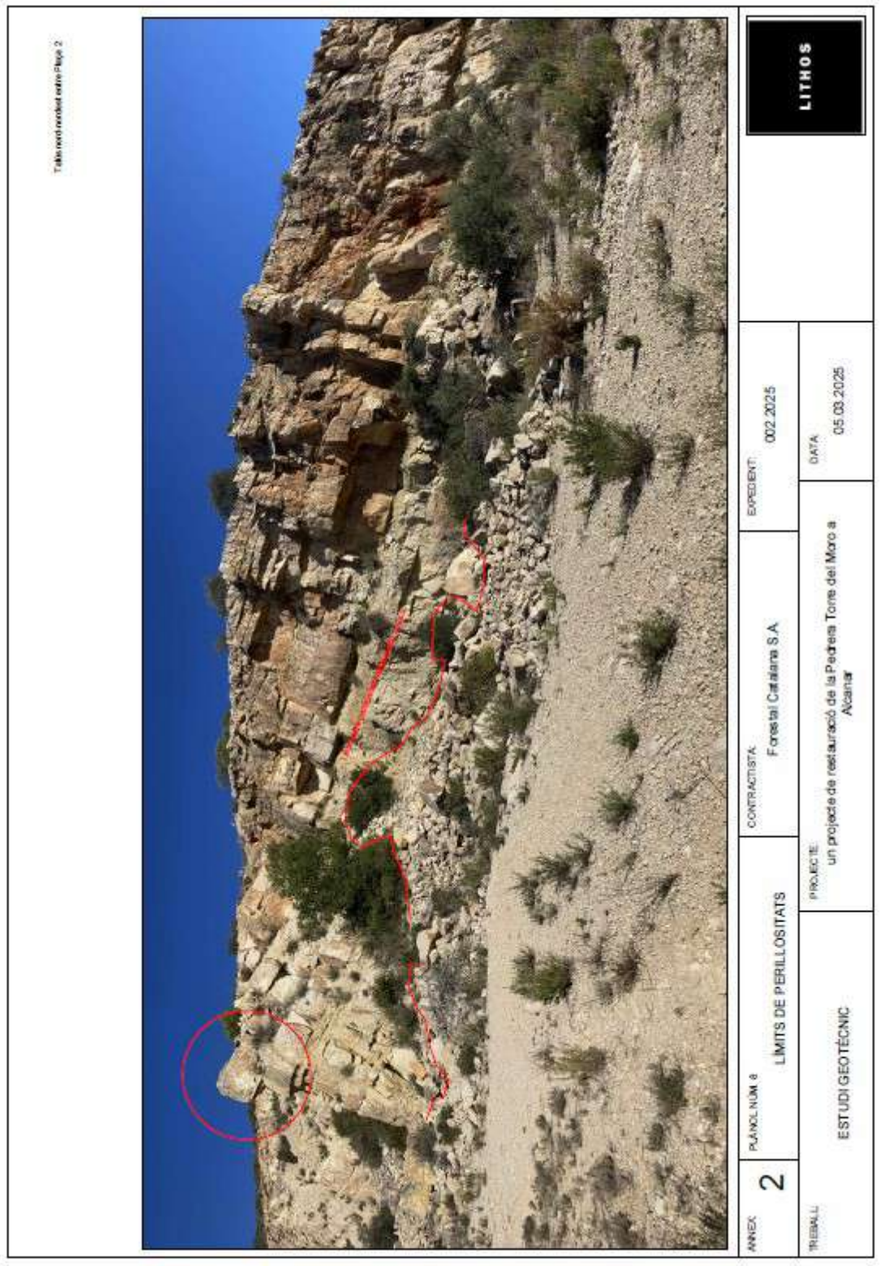


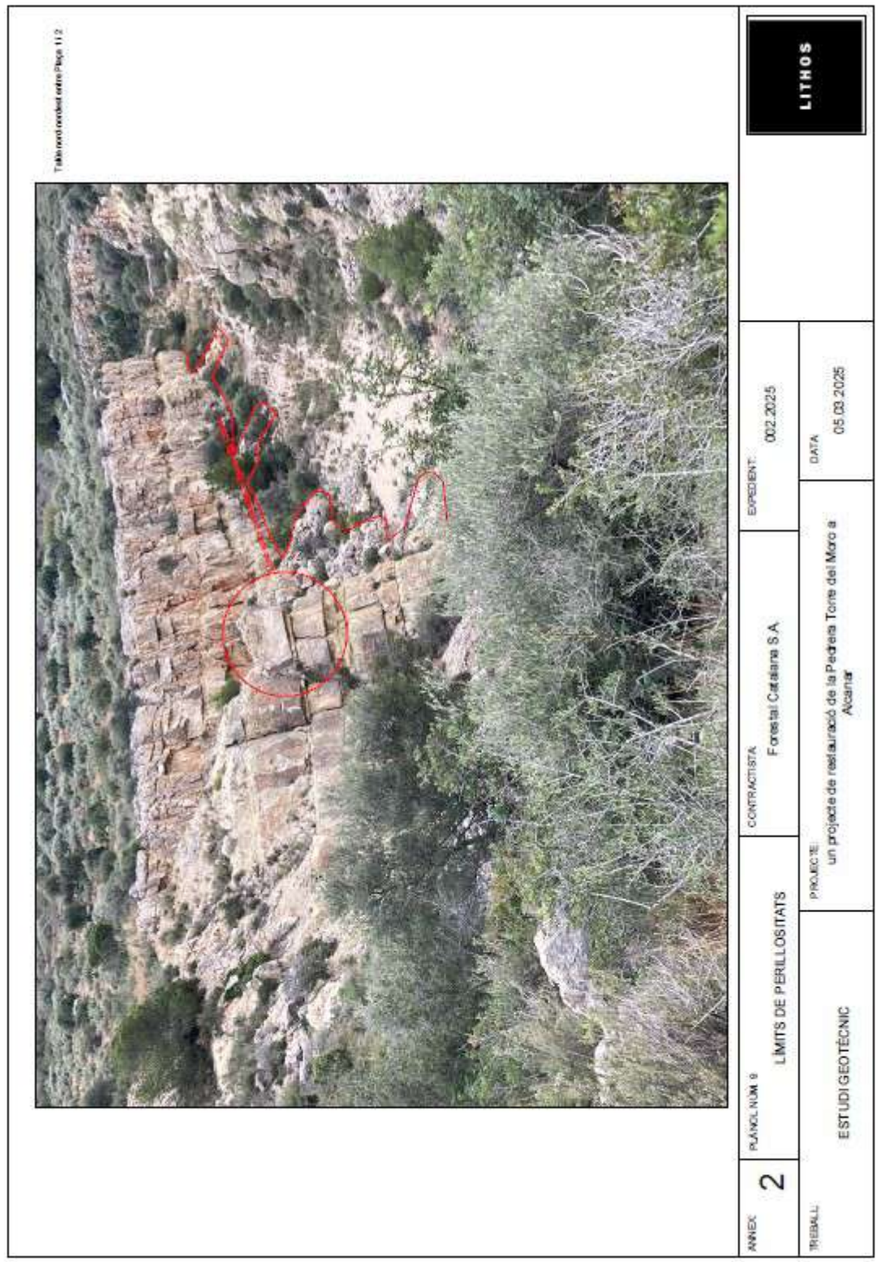
ANNEX:	PLÀNOL NÚM. 6	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:
2	ZONIFICACIÓ PERILLOSITATS	Forestal Catalana S.A.	002.2025

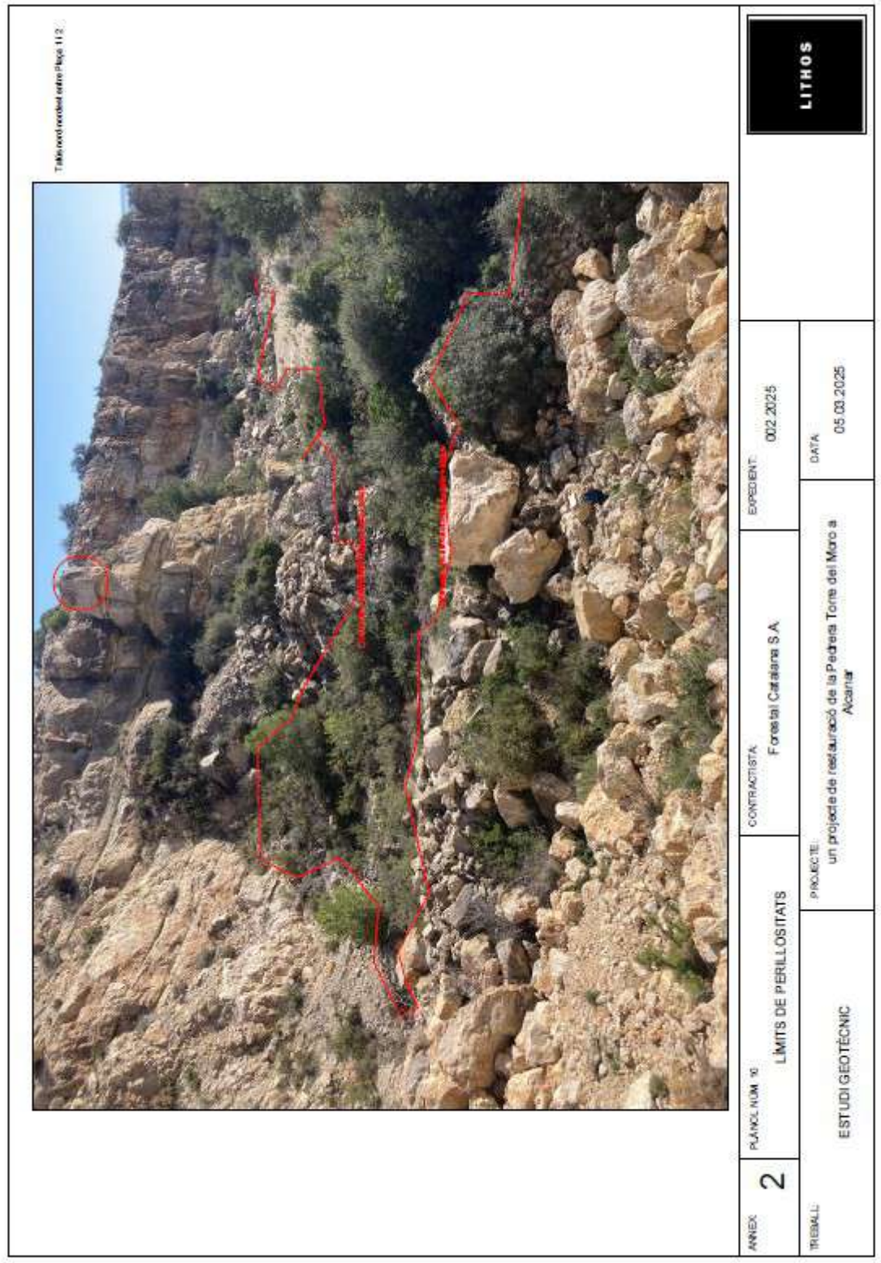
TREBALL:	PROJECTE:	DATA:
ESTUDI GEOTÈCNIC (PLAÇA 1)	un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	26.02.2025

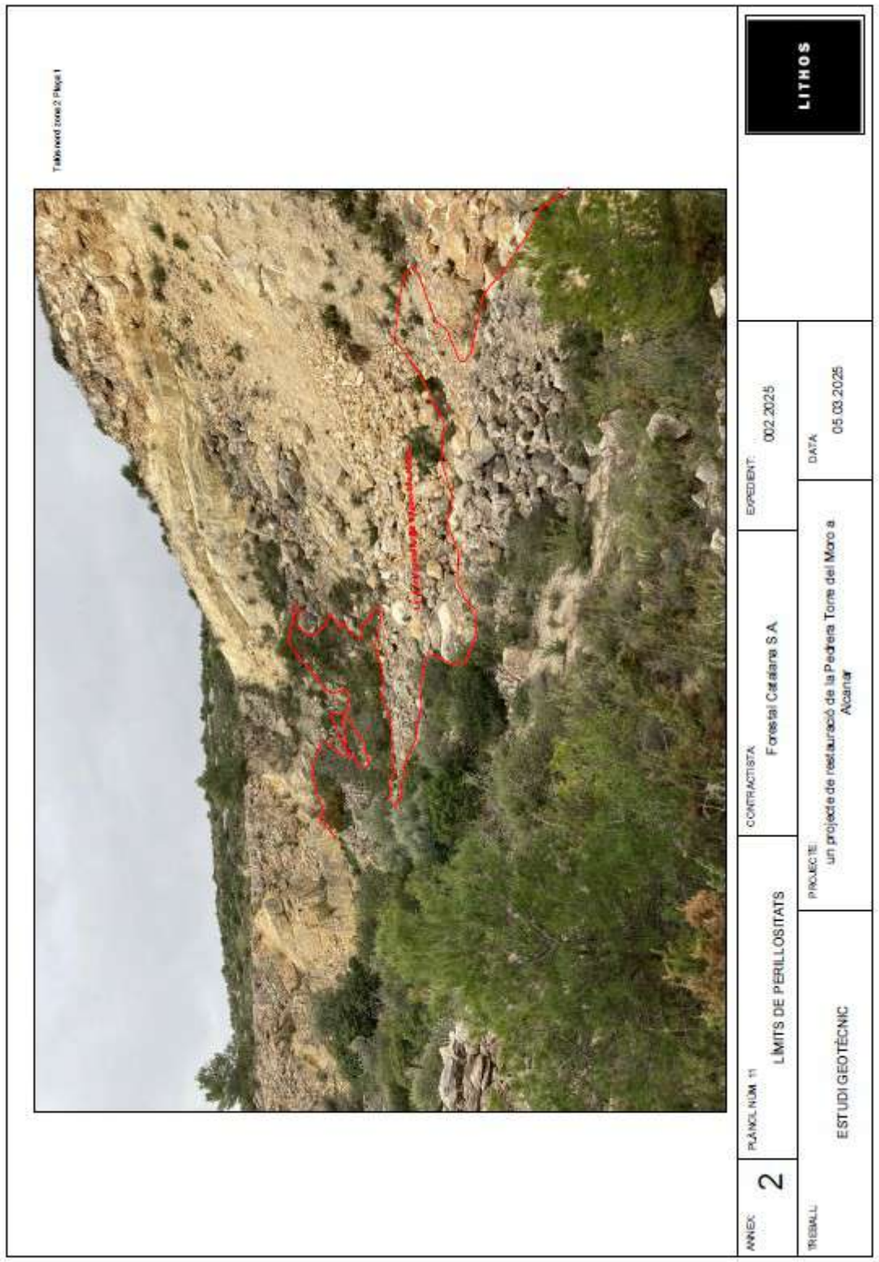
LITHOS

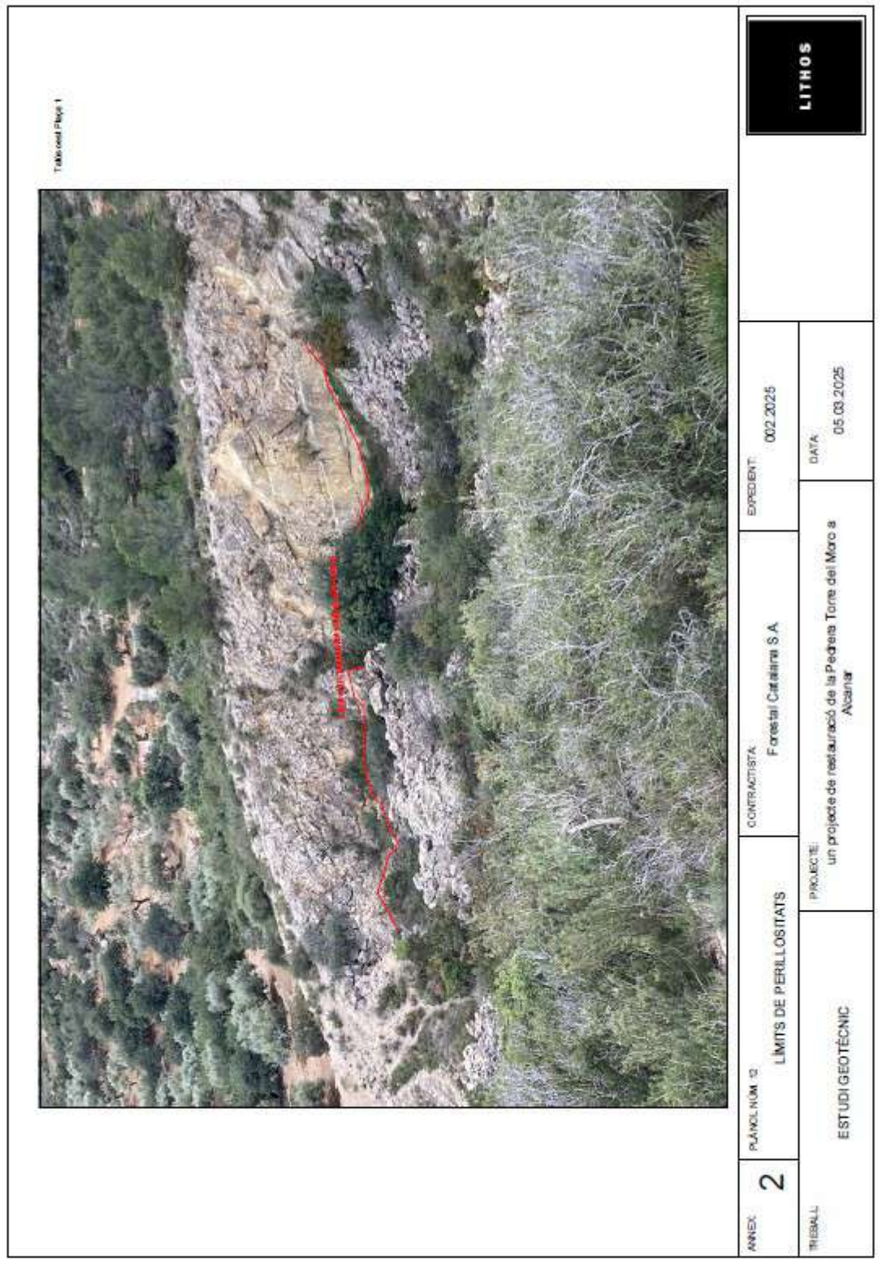

Talús nord nordest entre Plaça 2
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 05.03.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLÀNOL NÚM. 7
LÍMITS DE PERILLOSITATS
ANNEX: 2
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC


Talús nord nordest entre Plaça 2
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 05.03.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLÀNOL NÚM. 8
LÍMITS DE PERILLOSITATS
ANNEX: 2
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC


Talús nord revolt entre Plecs 11 i 2
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA 05.03.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLANOL NUM 9 LÍMITS DE PERILLOSITATS
ANNEX 2
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC


Talús nord revolt entre Plecs 11 i 2
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA 05.03.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLANOL NUM 10 LÍMITS DE PERILLOSITATS
ANNEX 2
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC


Talús nord talús 2 Plaça 1
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 05.03.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLÀNOL NÚM. 11
LÍMITS DE PERILLOSITATS
ANNEX: 2
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC


Talús nord Plaça 1
LITHOS
EXPEDIENT: 002.2025
DATA: 05.03.2025
CONTRACTISTA: Forestal Catalana S.A.
PROJECTE: un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar
PLÀNOL NÚM. 12
LÍMITS DE PERILLOSITATS
ANNEX: 2
TREBALL: ESTUDI GEOTÈCNIC

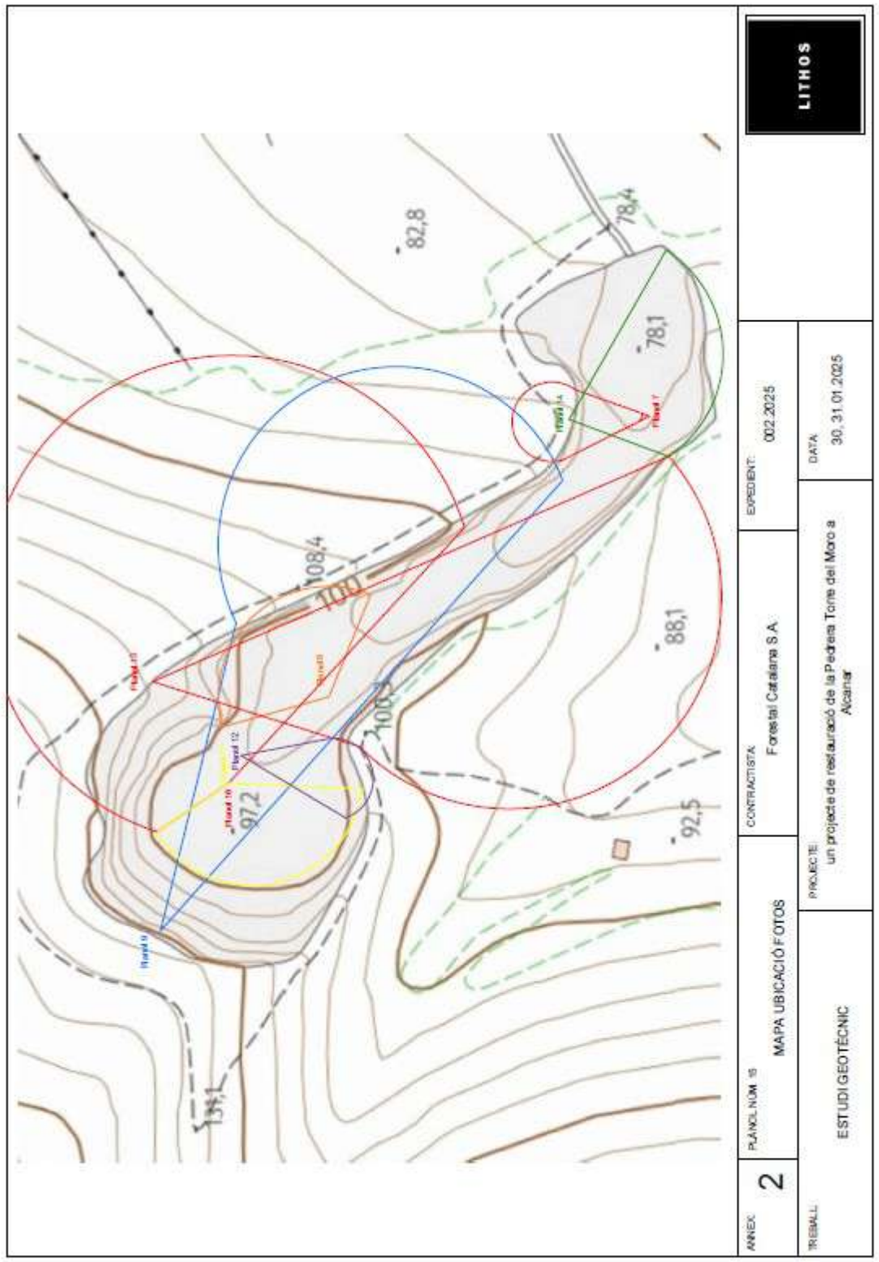


ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 13	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:	
	LÍMITS DE PERILLOSITATS	Forestal Catalana S.A.	002.2025	LITHOS
TREBALL:	PROJECTE:	DATA:		
ESTUDI GEOTÈCNIC	un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	05.03.2025		



ANNEX: 2	PLÀNOL NÚM. 14	CONTRACTISTA:	EXPEDIENT:	
	LÍMITS DE PERILLOSITATS	Forestal Catalana S.A.	002.2025	LITHOS
TREBALL:	PROJECTE:	DATA:		
ESTUDI GEOTÈCNIC	un projecte de restauració de la Pedrera Torre del Moro a Alcanar	05.03.2025		

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Lithos

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

14. ANNEX D: PERILLOSITAT I PERILL

Aspecte a tenir present respecte a la *perillositat*. La perillositat és la valoració de la problemàtica potencial d'una àrea en relació a un tipus de fenomen que pugui afectar la seguretat i el benestar de les persones, i respon a dues qüestions relacionades:

- Dimensió que poden ser els fenòmens perillosos que afectin a l'àrea d'interès i quin potencial tenen per a causar danys, (*magnitud*) i
- Amb quina recurrència pot ser afectada per aquest fenomen (*freqüència*).

Aclarir els termes *perillositat* i *perill* .

- La perillositat té una valoració única i a temporal dins d'un àrea homogènia en funció de la probabilitat de ser afectada per un fenomen d'una determinada magnitud.
- Perill descriu un fenomen que pot provocar danys en una situació particular en el temps i en l'espai.

S'ha determinat i valorat graus de perillositat baix, mig i alt, seguint els criteris establerts en el document *Guia a l'elaboració d'Estudis d'Identificació de Riscos Geològics per a urbanisme*, editat el 2024 per part de ICGC.

Amb aquests criteris s'ha determinat graus segons magnitud i freqüència quan poden afectar a les persones, més que no pas als objectes, ja que no estem en urbanisme si no en la restauració d'una àmbit on s'ha fet una activitat d'explotació d'un recurs i s'ha abandonat sense cap mesura de minimitzar perillositats i perills.

Respecte a la determinació de la magnitud.

L'àmbit, en general presenta una escala de mida destructiva a partir de M3 (mitjana) on es determinar un potencial de dany a les persones de que les pot ferir mortalment ja que predominen fenòmens ràpids i d'efectes limitats. En el medi natural deixa un empenta clara i duradora, de mida destructiva a partir de M4 (alta).

El fenomen al que ens enfrontem a l'indret és d'esllavissada per despreniment i la velocitat a la que es produeixen són sobtats, sense capacitat de resposta i difícils de contenir.

Viabilitat de protecció com indicador de la mida destructiva. L'indret presenta zones de mida destructiva fins a M3 on la protecció d'exigència tècnica i cost econòmic elevat però generalment viables, però també en presenta de M5 on la protecció sovint pot esdevenir inviable tècnicament o econòmicament i l'alternativa només potser evitar l'exposició.

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

Respecte a la determinació de la freqüència.

Ens trobem en un àmbit inestable, en general. No s'ha assolit un equilibri en dins del període de retorn en temps humans. Els fenòmens són recents, en períodes de retorn inferiors a 10 anys. De fet en cada fenomen atmosfèric advers encara es produeixen inestabilitats, es per això que es planteja aquesta avaluació geotècnica que estem realitzant.

Aspectes que hem pres de referència per establir criteris de perillositat alta, mitja i baixa.

- El pendent o alçada de talús. Talussos verticals perillositat alta (angles superiors a 45°), talussos amb un angle inferior (30° esbaldregall de blocs centimètrics a decimètrics a 44° esbaldregall de blocs decimètrics a mètrics) perillositat mitjana-alta.
- Discontinuïtats respecte la orientació del talús. Perillositat altes aquells diaclasats paral·lels i/o aquells que provoquin voladissos.
- Observació visual de diaclasats obertes per efectes de les voladures i, susceptibles a ser inestables a curt termini (entre 10-30 anys), són perillositats altes.
- Dimensionat dels blocs que poden caure. Blocs de dimensions decimètriques a mètriques implica una perillositat alta.

Perills.

La realització de tasques de restauració que es volen realitzar en zones de perillositat alta i mitjana posa en perill les persones que realitzin les feines i aquets perills s'ha de posar de manifest i dissenyar indrets segurs i indrets amb precaucions i mitjans que les minimitzin.

Aquelles zones que es determinin un criteri M4-M5 de correlació de l'escala de mida destructiva amb situacions típiques de protecció en termes tècnics i econòmics, es treballarà amb l'alternativa que només potser evitar l'exposició.

Mida destructiva	Viabilitat tècnica i econòmica de la protecció	Formes de gestió preferent de la protecció
M1	Protecció simple, facilitat d'autoprotecció mitjançant reducció de la vulnerabilitat.	Les mesures de protecció són individuals, poc limiten a reconeixements d'ús sense cost directe.
M2	Protecció d'exigència tècnica limitada i econòmicament assumible.	Les mesures de protecció poden ser individuals o col·lectives tant en la implementació com en el finançament.
M3	Protecció d'exigència tècnica i cost econòmic elevat, però generalment viables.	Les mesures de protecció solen tenir a ser finançades per un grup de propietaris, pero difícilment per un propietari individual. Sovint cal la intervenció de l'administració pública.
M4	Protecció tècnicament difícil i molt costosa, de viabilitat incerta.	Les protecions tenen un cost econòmic que sol superar la capacitat d'un grup de propietaris: han necessitat el finançament públic o d'entitats.
M5	La protecció potser pot col·locar-se inviable tècnicament o econòmicament. L'alternativa d'evitar l'exposició podria ser l'única.	Únicament afrontable amb el finançament públic de gran entitat, si es considera viable.

Taula 66: correlació de l'escala de mida destructiva amb situacions típiques de protecció en termes tècnics i econòmics.

Sense ser exhaustiu els diferents perills que es poden patir durant les tasques: vibracions, caiguda de blocs des de centimètrics a mètrics, caigudes a diferents nivells. Després o durant d'efectes meteorològics com poden ser pluges, vents, temporals,...

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

15. ANNEX E: ADAPTACIÓ A PROJECTE RESPECTE PERILLOSITAT-PERILL

En els llocs on hi ha blocs inestables es podrà actuar de dues maneres diferents durant els treballs d'execució:

-saneig de la zona (s'estableixen 4 zones de sanejament, indicades en el mapa d'actuacions.

i/o

-limitació de pas bé sigui amb un abassegament de blocs de la pròpia pedrera que limiti al pas cap a zones amb blocs inestables o amb malla protectora de polietilè per limitar la zona d'accés restringit (entrada, vessant nord-est i vessant sud oest).

Durant o amb posterioritat als treballs s'instal·laran senyals de perill que indiquin la caiguda de blocs a l'entrada del recinte i als senders o camins de des de dalt permetin l'accés al front de pedrera (entrada, front .

Els indrets on hi ha perillositat alta es marca una distància de protecció a peu de talús segons les distàncies que s'indiquen al plànol d'actuacions. Tot i així, la direcció facultativa decidirà sobre el terreny si en algun lloc cal modificar la distància seguint el següent criteri:

El límit de la franja de protecció se situarà a la distància a la que hagin caigut els blocs de mida decimètrica i, allà on no hi hagi caiguda de blocs s'allunyaran del bloc més sobresortit del talús en una distància d'uns 3 m.

Tot i no actuar en els indrets on s'ha establert una elevada perillositat, no vol dir que no s'hagi d'evitar la proximitat i/o accés, per això es proposa l'execució d'un cordó de roques pertinent de limitació de pas.

Lithos

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

15.1 ACTUACIONS

1.Adequació camí d'accés (anivellar i aplicar tot-u en alguns trams, i poda d'oliveres)

L'actuació es realitza a zona de perillositat nul.la. El tot u a aplicar sempre serà calcari, de la pròpia pedrera o de pedreres que explotin calcàries Mesozoiques on les condicions marines de sedimentació corresponen a ambients d'aigües poc profundes, o les més properes a elles, pel que serà de pedreres properes a la que es restaura.

2.Enderroc: mur de pedra d'accés d'explotació, estructura plataforma formigó, i fonaments i pilar metàl·lic d'accés a la finca.

Cal tenir en compte com s'extraurà i alliberar al màxim les transmissions de vibracions al terreny natural per tal de no provocar caiguda induïdes de blocs.

A tenir en compte que la presència de trams d'estrats més deformatius i no tant fràgils ajuden a l'atenuació del transport de vibracions, però tot i així, es procurarà minimitzar-ho.



Fotografia 67:Blocs en situació de potencial inestabilitat que poden ser activades per vibracions induïdes.

Les mesures poden ser un saneig mitjançant maquinària. L'ús de la pala com a eina de fer caure petits blocs o algun de més gros per que no pugui causar danys als operaris que actuïn per sota. El volum aproximat és de l'ordre de 6 m^3 (15Tn).

4.Moviments de terres i estabilitat de talussos.

4.0.Saneig front est.

És l'indret on s'ha de posar més atenció abans de fer actuacions per sota. Els cabussaments de l'estratigrafia juntament amb la família conjugada de diaclasats verticals fa que l'orientació del front d'explotació que forma un gir posi en situació d'inestabilitat i/o potencial inestabilitat blocs de mides mètriques.

Cal fer un saneig mecànic previ amb pala pels mètrics, juntament amb un saneig manual d'aquells blocs potencialment inestable de mides decimètriques i centimètriques, així com ajudar manualment a l'actuació mecànica. Estem parlant d'uns 75 m^3 (190Tn), que es reparteixen entre manuals i mecànics. L'ajuda manual serà al mateix temps que la mecànica.

Lithos

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



Fotografies 68 i 69: Aspecte dels talussos de la zona d'entrada costat est on es vol realitzar actuació 2 i de acopis de terres actuals per aprofitar en els anivellaments de les places.

Son indrets amb aspecte molt ruïniforme i la caiguda de blocs potser present. Cal posar mesures de saneig i d'atenció molt elevades. El perill és elevat. Qualsevol mesura per tal de minimitzar el perill serà benvinguda.

Al final ha de quedar un indret amb presència d'un cordó blocs de protecció paral·lel al talús que facin un espai de recepció dels blocs que es puguin anar desprenent.

4.1.Moure abassegament de la finca per construir cordó de material d'alçada 1,5m

Es tracta d'actuació en zona de perillositat baixa.

4.2.Excavar terra de la rampa entre plaça 1 i 2, i reservar per plaça 2.

L'indret on es vol extreure el material presenta perillositat pel pendent dels materials superiors, i és una zona de recepció de blocs que cauen de més amunt. Prèviament a l'extracció es comprovarà si hi ha blocs inestables i es farà saneig amb la mateixa màquina d'extreure el material. Cal tenir present la inestabilitat del moviment dels propis blocs a extreure.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

4.3. Fer cordó de blocs amb material d'explotació i diàmetre màxim de 0.5 m. Explanar fins el cordó amb terra d'explotació.

Es tracta d'actuació en zona de perillositat baixa. S'han de posar limitants, o bé controls, cada cop que s'acostin als talussos que presenten perillositat per pendent.

4.4. Fer cordó delimitació de l'accés amb apilaments de materials i d'abassegament de l'explotació amb coloració grisosa principalment i diàmetres inferior a 0,4 m.

Es tracta d'actuació en zona de perillositat baixa.

5.1. Reperfilament secció canal de desguàs. Rebliment del canal de desguàs amb material d'abassegament de l'explotació amb diàmetre inferior a 0,25 m.

Es tracta d'actuació en zona de perillositat baixa.



Fotografia 70:canal de desguàs.

5.2. Reperfilament base de la bassa (desmunt) i aplicació de gruix 0,1 m d'argiles a la base de la bassa.

Lithos

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





Fotografia 71 i 72:Indret de la bassa. Actualment molt vegetat amb un substrat aportat de sorres fines homo mètriques.

No es presenten indicis d'activitat, pel que s'actua amb el procediment habitual: Saneig previ amb màquina per blocs potencialment inestables, acompanyat si cal, de tasques manuals, i protecció a la base, per pendent, a una distància de 3 m del bloc més sobresortit del talús. Dins d'aquests 3 m, es proposa instal·lar una malla de protecció temporal durant les obres per protegir la zona de treball de la caiguda de blocs inferiors a 0,5m. Si durant les tasques de saneig la direcció tècnica detecta perill de caiguda de blocs superiors a 0,5m s'hauran de considerar altres opcions.

5.3. Toll actual que es conservarà.

Es tracta d'actuació en zona de perillositat baixa.

A prop hi ha un bloc inestable a 3 m d'alçada que seria recomanable fer-lo caure (veure fotografia 33), si es que no ha caigut ja quan es realitzin les tasques.

5.4. Toll actual que es reperfilarà per donar-li més llargada i profunditat.

Es tracta d'actuació en zona de perillositat baixa.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Lithos

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

Ara bé, l'actuació es fa a prop de la pedra cavallera. Cal posar-hi molta atenció. Si les actuacions poden fer suficients vibracions que poden inestabilitzar-la, s'hauria de plantejar la caiguda. Compte. El volum s'acosta a les 30Tn.



Fotografia 73:Pedra cavallera

15.2 RESUM DE LES ACTUACIONS PROPOSADES PER MINIMITZAR EL RISC GEOLÒGIC

Per una banda es plantegen actuacions de sanejament manual i mecànic, que són mínimes degut a l'alt risc de caiguda de blocs principalment al vessant nord-est que és molt inestable, no tant pels plans de trencament natural de la roca sinó per la utilització d'explosius durant l'explotació que trenquen enormement la roca en blocs. Per això es proposen actuacions preventives que actuïn de barrera als llocs de més perillositat, com ara acumulació de blocs de la mateixa pedrera i restringir l'accés als llocs de més perill. Per reforçar aquest aspecte també es proposa posar senyalitzacions alertant del perill existent.

Les actuacions proposades són:

-Sanejament manual. Es tracta de sanejar manualment la roca fent caure aquells blocs més inestables fins a 1 m de profunditat aproximadament des del front d'explotació. El sanejament manual es farà a partir de l'alçada en que no hi pugui arribar un braç mecànic que es considera de 6m.

Lithos

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

-Sanejament mecànic. A les àrees de sanejament i fins a 6 m d'alçada es realitzarà un sanejament mecànic, fent caure només aquells blocs que siguin més inestables i que es desplomin amb petites intervencions de la màquina.

-Cordó de blocs mitjançant abassegament amb mitjans mecànics. Es tracta de crear barreres de 1,2m d'alçada i amplada aproximada de 1,5m a les zones establertes. Es farà amb els mateixos blocs que resultin del sanejament o blocs acumulats actualment al peu del front de pedrera que s'hagin enretirat per extreure terres per la restauració projectada. En els sectors on existeixin abassegaments de pedra i no s'hi hagi d'intervenir es proposa mantenir-los perquè fan una funció de barrera protectora. Per altra banda, hi ha zones on s'ha anat regenerant la vegetació que també fa de barrera. Es proposa, sempre que es pugui respectar i recuperar la vegetació perquè també garanteixi aquesta funció.

S'han marcat en la cartografia els blocs altament inestables, descrits a l'informe d'avaluació. Degut al l'alt risc que suposaria per les persones actuar sobre aquests blocs es proposa no manipular-los. Per això s'han previst la delimitació i protecció de les zones de caiguda potencial amb les mesures abans descrites. Es proposa a més durant l'execució dels treballs protegir amb una malla temporal la zona de treball de la bassa temporal a l'entrada del recinte, al vessant sud oest.

Així mateix, es recomana la restricció d'accés durant els treballs de restauració, limitada amb malla de polietilè, al llarg d'una franja de protecció d'amplada variable entre 1,5 i 7m al peu del tal·lus en el front nord-est i sud oest. L'amplada serà en funció de perill de caiguda de blocs i l'establirà en el projecte però serà revisada per la direcció facultativa de l'obra després de les tasques de sanejament.

15.3 AMIDAMENTS

Amidaments relatius a les propostes d'actuacions per a minimitzar els riscos geològics durant els treballs executius segons el projecte de restauració de Forestal Catalana SL.

	Actuació	Alçada mín (m)	Alçada màx (m)	Sup (m2)	% Sanejar	Sup total (m2)
1	Sanejament	3	7	99	30%	29,70
2	Sanejament	8	12	102	30%	30,60
3	Sanejament	14	15	100	15%	15,00
4	Sanejament			774	10%	77,40
	TOTAL					**152,70**

		Llarg (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Àrea secció transversal (m2)	Volum (m3)
5	Abassegament blocs	55	1,5	1,20	1,28	70,40
	TOTAL					**70,40**

Fins a 6m d'alçada s'actuarà amb mitjans mecànics
A partir de 6 m d'alçada s'actuarà amb mitjans manuals

Taula 74 Amidaments de les actuacions per a la minimització de riscos geològics

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

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

16. ANNEX F: CARTOGRAFIA

16.1 METODOLOGIA

Per a l'elaboració de mapes s'han utilitzat les bases cartogràfiques proporcionades per Forestal Catalana SA: fotogrames actuals i topografia a escala de detall de la pedrera. També s'han utilitzat les bases referencials d'anys anteriors (1956-2024) i el model d'elevació del terreny 2x2 que posa a disposició l'ICGC.

S'ha utilitzat el sistema d'informació geogràfica QGIS i les seves eines de representació cartogràfica i càlcul.

16.2 RELACIÓ DE MAPES

Els mapes que s'inclouen a l'annex són els següents:

1. Mapa 1. Zones de treball. Zonificació de les zones a l'hora d'elaborar els treballs de camp i referides a les descripcions de l'informe d'avaluació del risc.

2. Mapa 2. Indicis d'activitat. Mapes on es mostren els indicis d'activitat ja siguin produïts per l'explotació de la pedrera o per inestabilitats posteriors. Aquest mapa s'ha realitzat a partir de les observacions in situ (blocs inestables) i l'ortofotomapa de detall de la zona (escarpaments). Incorpora també la detecció dels principals blocs caiguts (d'escala mètrica) degut a inestabilitats posteriors a l'explotació.

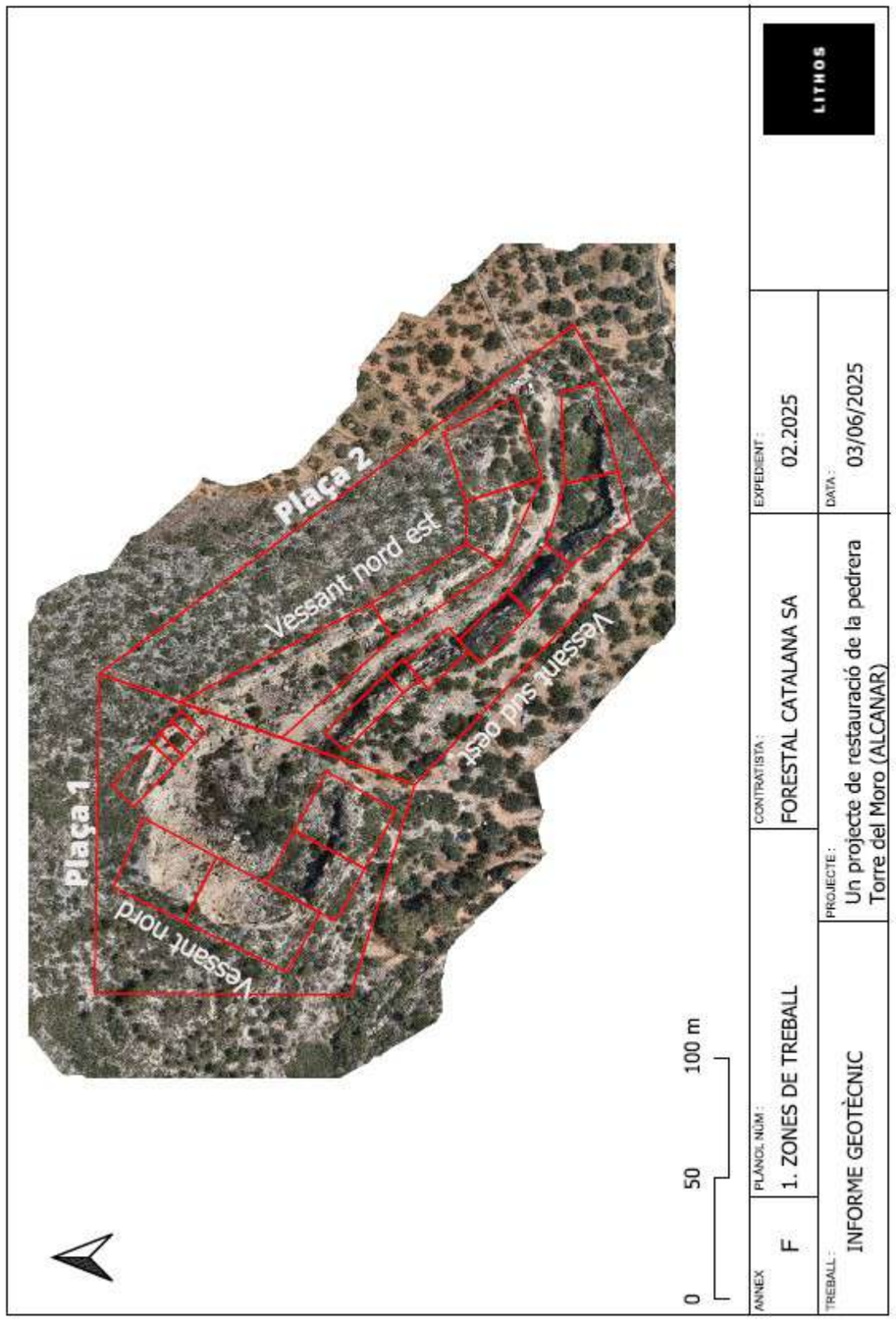
3. Mapa 3. Mapa de pendents. S'ha elaborat a partir del model digital del terreny 2x2. Es visualitzen les zones de menor a major pendent en percentatge.

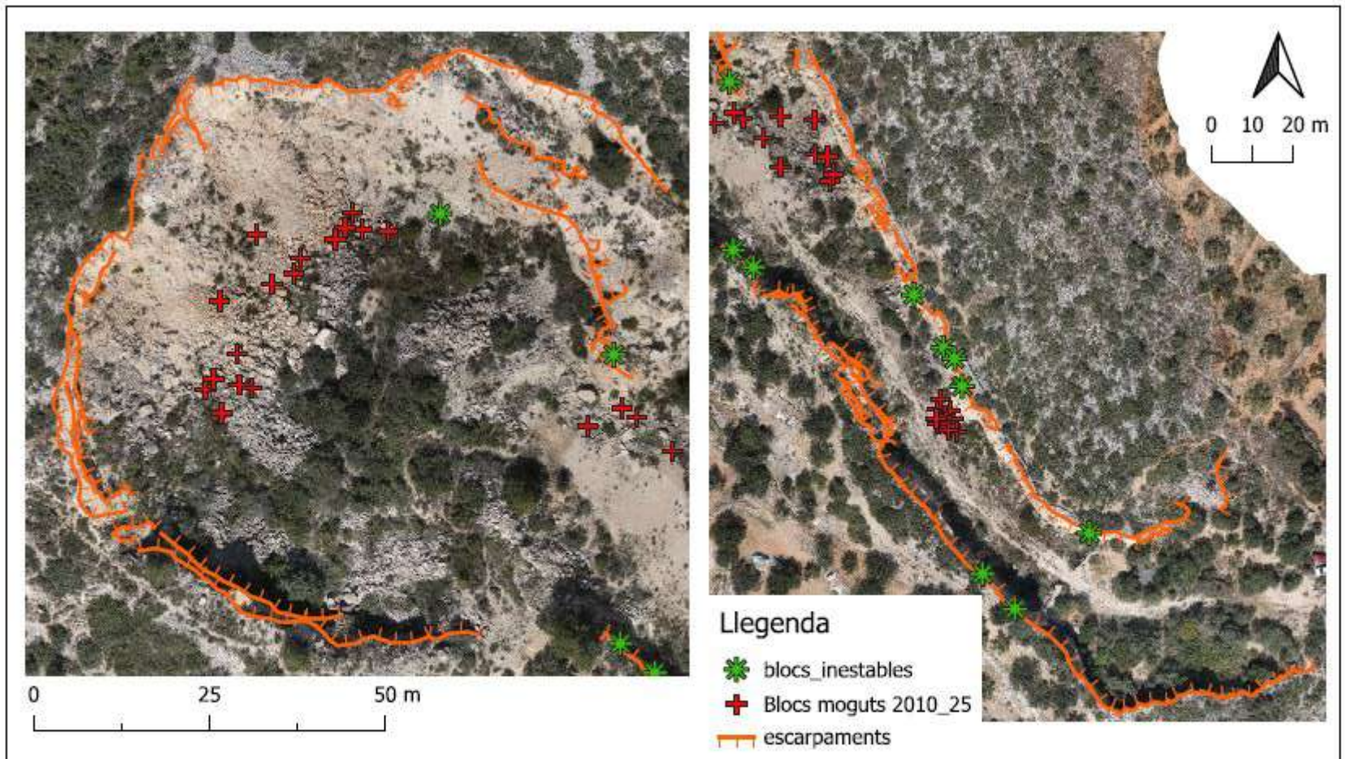
4. Mapa 4. (A i B). S'ha elaborat a partir del mapa de pendents i del mapa d'indicis d'activitat. El mapa A proporciona una visió general de l'espai i el mapa B presenta un major detall. S'han definit 3 zones de perillositat: alta, alta-mitjana i baixa.

5. Mapa 5. Es proposen actuacions per minimitzar els riscos geològics en els àmbits de treball per a la restauració i es presenten els seus amidaments. En aquest cas també s'han elaborat dos mapes un a escala general i l'altre de detall i s'incorporen els amidaments per a cada una de les actuacions.

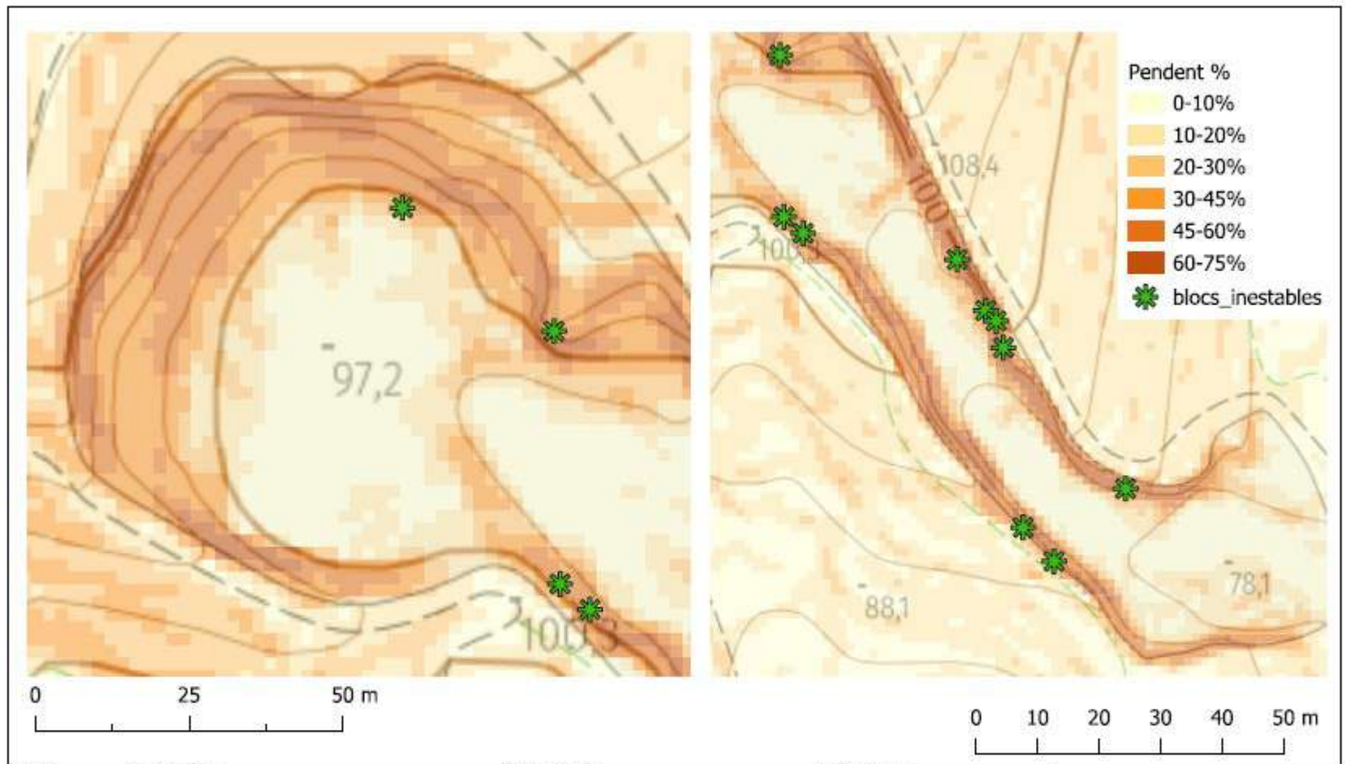
Cal tenir en compte que en alguns sectors no és viable realitzar actuacions que disminueixin el perill i que siguin proporcionades a les actuacions de restauració que es volen executar. Per exemple el bloc de la pedra cavallera que té unes 30 Tn, no és viable fer-lo caure amb mitjans manuals o mecànics convencionals.

Les diferents capes cartografiades són entregades també en format dxf.



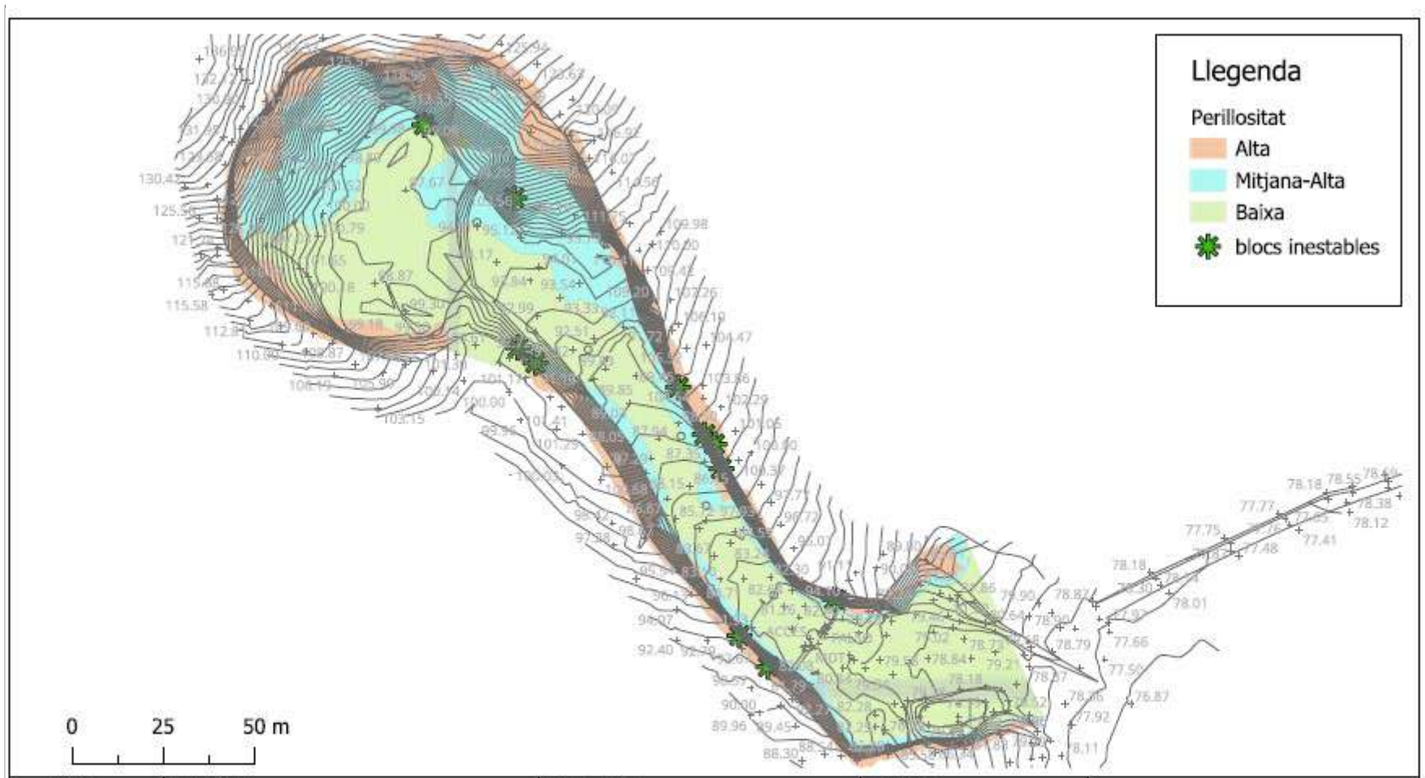


ANNEX	PLÀNOL NÚM :	CONTRATISTA :	EXPEDIENT :	
F	MAPA 2. INDICIS D'ACTIVITAT	FORESTAL CATALANA SA	02.2025	LITHOS
TREBALL :	PROJECTE :	DATA :		
INFORME GEOTÈCNIC	Un projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro (ALCANAR)	03/06/2025		

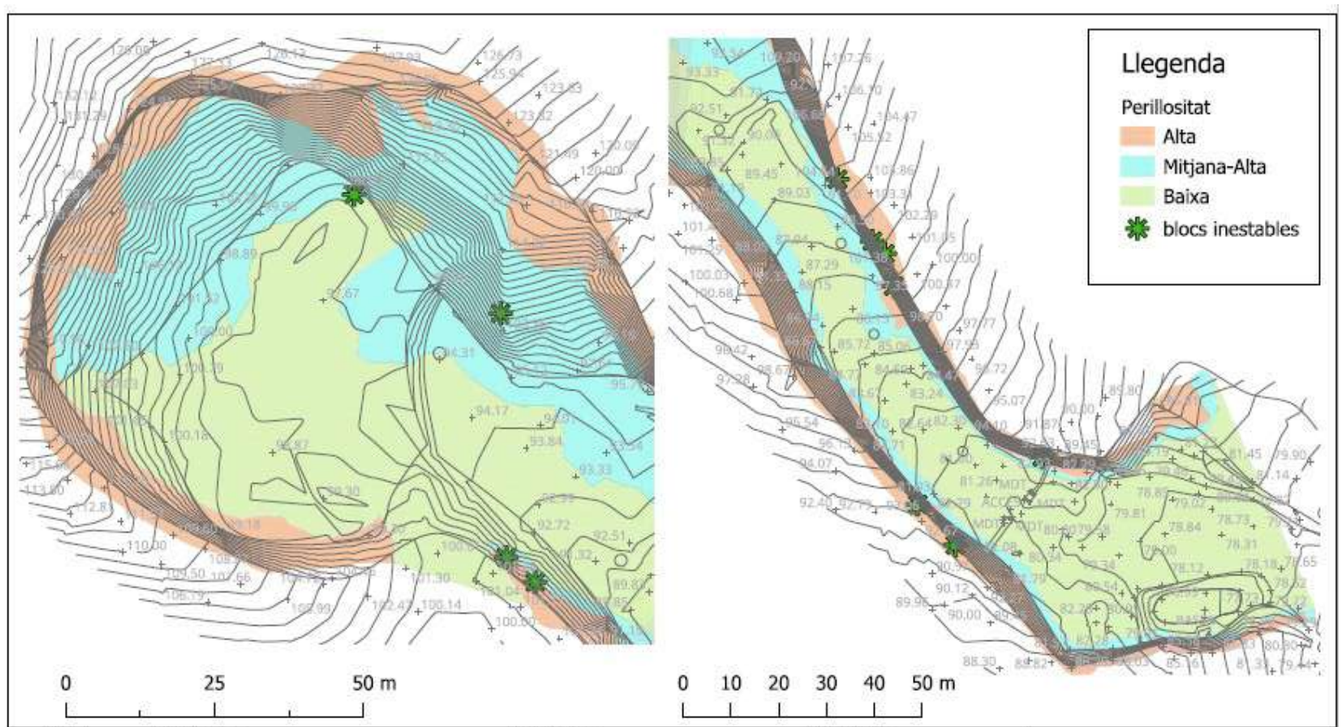


ANNEX	PLÀNOL NÚM :	CONTRATISTA :	EXPEDIENT :	
F	MAPA 3. Pendents	FORESTAL CATALANA SA	02.2025	LITHOS
TREBALL :	PROJECTE :	DATA :		
INFORME GEOTÈCNIC	Un projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro (ALCANAR)	03/06/2025		

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



ANNEX	PLÀNOL NÚM :	CONTRATISTA :	EXPEDIENT :
F	MAPA 4A. Perillositat	FORESTAL CATALANA SA	02.2025
TREBALL :	**PROJECTE :**	**DATA :**	
INFORME GEOTÈCNIC	Un projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro (ALCANAR)	03/06/2025	



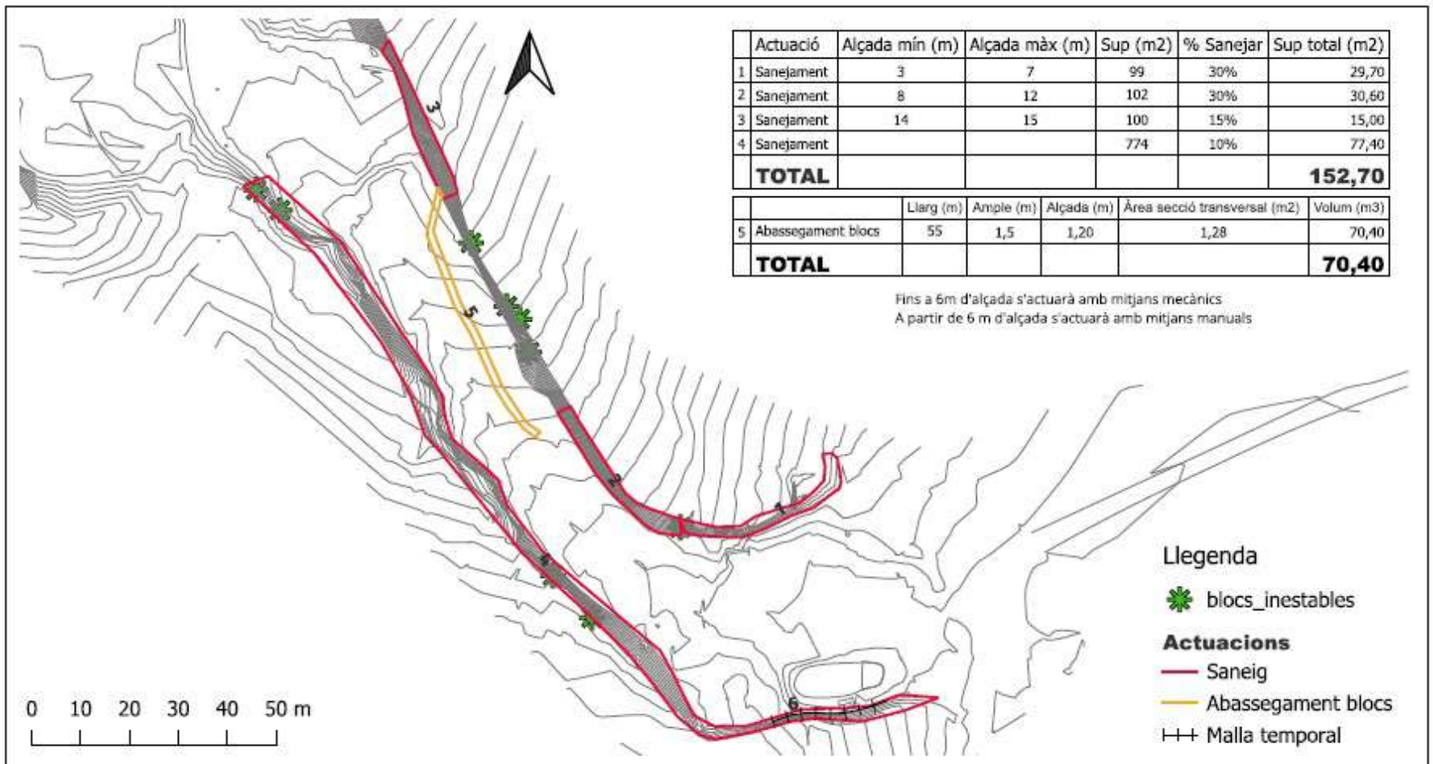
ANNEX	PLÀNOL NÚM :	CONTRATISTA :	EXPEDIENT :
F	MAPA 4B. Perillositat	FORESTAL CATALANA SA	02.2025
TREBALL :	**PROJECTE :**	**DATA :**	
INFORME GEOTÈCNIC	Un projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro (ALCANAR)	03/06/2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

	Actuació	Alçada mín (m)	Alçada màx (m)	Sup (m2)	% Sanejar	Sup total (m2)
1	Sanejament	3	7	99	30%	29,70
2	Sanejament	8	12	102	30%	30,60
3	Sanejament	14	15	100	15%	15,00
4	Sanejament			774	10%	77,40
	TOTAL					**152,70**

		Llarg (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Àrea secció transversal (m2)	Volum (m3)
5	Abassegament blocs	55	1,5	1,20	1,28	70,40
	TOTAL					**70,40**

Fins a 6m d'alçada s'actuarà amb mitjans mecànics
A partir de 6 m d'alçada s'actuarà amb mitjans manuals



ANNEX	PLÀNOL NÚM :	CONTRATISTA :	EXPEDIENT :
F	MAPA 5. Propostes d'actuació per la minimització del risc geològic en zones de treball	FORESTAL CATALANA SA	02.2025

TREBALL :	PROJECTE :	DATA :
INFORME GEOTÈCNIC	Un projecte de restauració de la pedrera Torre del Moro (ALCANAR)	03/06/2025

LITHOS

Annex 06. Estudi del medi

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1.1. ESTAT LEGAL 2
TITULARITAT DELS TERRENYS 2
AFECTACIONS 2
1.2. ESTAT NATURAL 2
GEOLOGIA I EDAFOLOGIA 2
OROGRAFIA I RELLEU 3
CLIMATOLOGIA 3
HIDROLOGIA 3
USOS DEL SÒL 4
VEGETACIÓ 4
FAUNA 4
XARXA NATURA 2000/ PEIN 5
RESERVA DE LA BIOSFERA 5
HÀBITATS 5
PAISATGE 6

1 DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

1.1. Estat legal

Titularitat dels terrenys

Els terrenys que engloben l'àmbit del projecte són privats, situats al terme municipal d'Alcanar. La totalitat de l'àmbit del projecte es troba dins de les parcel·les cadastrals amb referència: 43004A007002040000GA // 43004A007001750000GB // 43004A007001740000GA.

Afectacions

Després d'analitzar totes les figures legals que existeixen de protecció del medi, fauna i flora, i fer una primera inspecció de l'àmbit de projecte sobre el terreny, es conclou que només una petita franja de la banda oest del projecte es situa dins de l'espai PEIN: Serra de Montsià i dins la Xarxa Natura 2000 (ES 5140005).



Imatge 1. Situació relativa de la pedrera respecte els espais de la Xarxa Natura 2000 i espais del Pla d'Espais d'Interès Natural

Tot i que dins de l'àmbit de Xarxa Natura no es té previst actuar.

L'explotació forma part de la zona definida com Reserva de la biosfera de Terres de L'Ebre.

Cal destacar la presència del saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*), espècie protegida de la fauna salvatge autòctona.

1.2. Estat natural

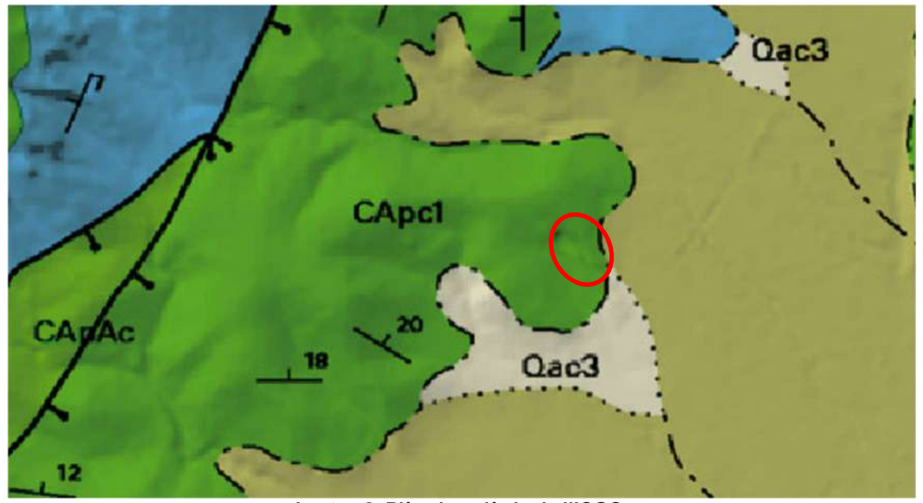
Geologia i edafologia

Àrea situada a l'extrem meridional de la serralada Costera Catalana (Catalànids), més concretament a les parts més baixes de la "*Moleta de Teles*" a la serra de Montsià. Es troba dins de la l'Espai d'Interès Geològic:Montsià - Mata-redona.

A la pedrera de la Torre del Moro , en la part superior, hi ha calcàries molt carstificades amb blocs potencialment inestables de tonalitats gris-taronja-vermellós. Correspon a calcàries beig i margues gris blavoses. Sediments marins amb més proporció de margues a la base que al sostre i a l'oest que a l'est. Entre els nivells calcaris hi ha petits nivells margosos d'entre 0,1m a 0,6m.

En la zona de l'entrada les calcaries són molt carstificades amb blocs potencialment inestables de tonalitats gris-vermellós.

El sòl està catalogat com a CApc1: Descripció: Calcàries beix i margues gris blavós. Aptià inferior alt - Aptià superior. Era:MESOZOIC. Període: CRETACI. Època: CRETACI INFERIOR el Mapa geològic de Catalunya 1:250.000.



Imatge 2. Plànol geològic de l'ICGC.

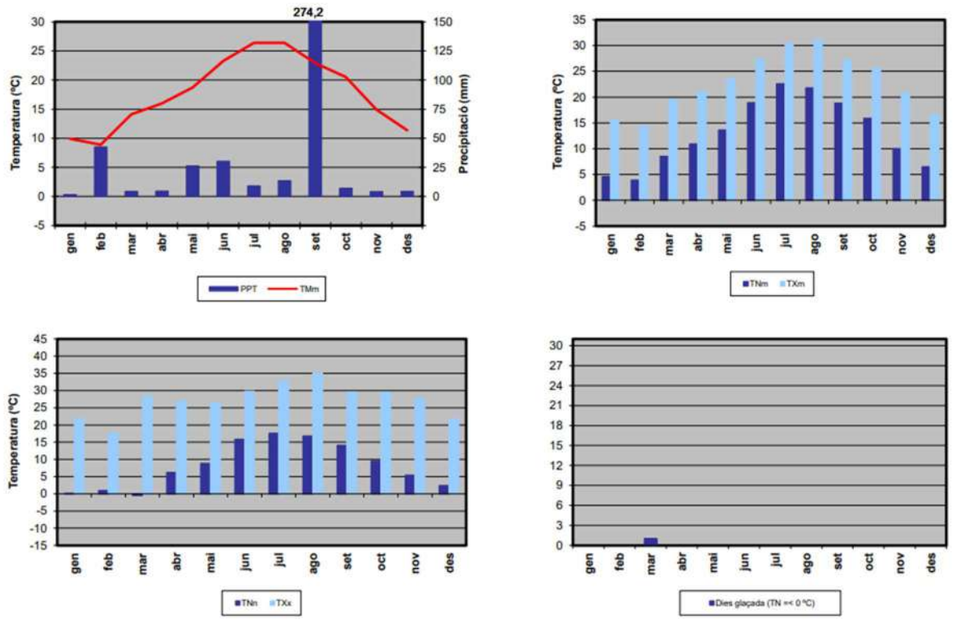
Els fronts de l'explotació estan formats per un conjunt de talussos amb aflorament de roca mare, amb fort pendent i sense recobriment vegetal. La zona d'estudi es troba dins d'un Espai d'interès geològic: Montsià - Mataredona.

Orografia i relleu

Es un front rocós en forma de ferradura amb 3 flancs d'explotació. En el sector nord-est el front d'explotació presenta un tartera calcària al peu de talús. Els fronts A i C presenten major pendent i escarpament.

Climatologia

L'estació meteorològica més propera és troba a Alcanar, propietat del Servei meteorològic de Catalunya (SMC).



Imatge 3. Dades mensuals de precipitació (PPT) i temperatura (TMm) (a dalt esquerra), temperatures mitjanes màximes (TXm) i mínimes (TNm) (a dalt dreta), temperatures absolutes màximes (TXx) i mínimes (TNn) (a baix esquerra) i dies de glaçada (a baix dreta) a l'estació dAlcanar (2023). Font: SMC.

El municipi d'Alcanar es troba dins de la comarca del Montsià, on hi ha un clima mediterrani litoral, caracteritzat per hiverns suaus amb temperatures mitjanes que rarament baixen dels 5–7 °C, i estius calorosos i secs, amb màximes sovint superiors als 30 °C. Les primaveres i tardors temperades, amb temperatures agradables i una mica més de precipitació. El règim de pluges irregular, però concentrat principalment a la tardor i una mica a la primavera. La humitat relativa elevada es a causa de la proximitat al mar. El vent sovint present, especialment la marinada i, ocasionalment, vents com el mistral o la tramuntana.

Hidrologia

La comarca del Montsià, situada al sud de les Terres de l'Ebre (província de Tarragona), té una hidrologia condicionada pel clima mediterrani sec, la seva orografia (amb la serra del Montsià) i la proximitat al riu Ebre i al mar Mediterrani.

Rieres temporals: a causa del relleu i el clima, hi ha nombroses rieres que només porten aigua en èpoques de pluja intensa (tardor i primavera). Algunes són:

- Riera de la Galera
- Riera de la Sénia
- Barrancs com el de la Ràpita o d'Alcanar

Aquestes poden causar inundacions sobtades en períodes de pluges torrencials.

El Montsià compta amb aqüífers costaners i de peu de muntanya, utilitzats per a l'agricultura de regadiu, especialment en conreus d'olivera, cítrics i horta. El problema de salinització dels aqüífers (per infiltració d'aigua marina) és una amenaça creixent, sobretot a la franja litoral.

A l'àmbit de l'explotació no existeixen cursos d'aigua permanents ni lleres de barrancs. Les úniques concentracions de cabals són les degudes a les escorrenties superficials generades a la pròpia superfície. La zona d'estudi no es troba dins de cap zona de policia de lleres de cap torrent.

Usos del sòl

La totalitat del sòl esta categoritzat com a sòl de protecció preventiva segons el Pla territorial Parcial de les Terres de l'Ebre. La classificació urbanística de la finca és un sòl no urbanitzable, qualificat com: 32. Sòl rústic. A la zona definida de treball actualment no hi cap conreu o zona de pastura

Vegetació

La vegetació potencial en aquest emplaçament correspondria al domini de la màquia de garric i margalló (*Querco-Lentiscetum*). Les espècies més característiques d'aquesta comunitat, que actualment és escassa i es troba en estat força degradat per la seva explotació secular, són: llentiscle (*Pistacia lentiscus*), garric (*Quercus cocifera*), acompanyades per ullastre (*Olea europaea var. Sylvestris*), garrofer (*Ceratonia siliqua*), arçot (*Rhamnus lycicoides*), esparreguera (*Asparagus acutifolius*) i bruc d'hivern (*Erica multiflora*) entre d'altres. L'estrat herbaci és poc rellevant, tant per nombre d'espècies com per densitat, només cal anomenar la presència del llistó (*Brachypodium retusum*).

A l'entorn més immediat als límits de l'explotació hi trobem vegetació forestal en forma de matollars mediterranis, concretament brolles litorals de romaní i bruc d'hivern (*Rosmarino-Ericion*) i garrigues (*Quercetum cocciferae*), acompanyades de peus aïllats de pi blanc (*Pinus halepensis*) i carrasca (*Quercus ilex*).

En conjunt, les espècies dominants són: pi blanc (*Pinus halepensis*), matissa (*Pistacia lentiscus*), romaní (*Rosmarinus officinalis*), garric (Quercus coccifera) i ullastre (*Olea europaea var. Sylvestris)*,i plantes herbàcies com comunitats d'albellatge (*Hyparrhenia hirta)*.

Fauna

El tipus de fauna present és la que està vinculada als hàbitats de l'entorn més proper on s'ubica l'activitat extractiva, els forestals i els humanitzats (camps de conreus).

Segons el "Banc de dades de la biodiversitat de Catalunya", els grups d'espècies faunístiques presents en el context general de la zona a restaurar són diverses. En base a aquesta font, a continuació es mostra una relació de les espècies localitzades a l'emplaçament de l'activitat extractiva i el seu entorn més immediat.

Les espècies faunístiques més importants dels grups de les són: el picot verd (*Picus viridis*), el sit negre (*Embrezia cia*), el pardal xarrec (*Passer montanus*), el pardal comú (*Passer domesticus*), l'oriol comú (*Oriolus oriolus*), els xots (*Otus scops*), les mifes (*Tyto alba*), lesmerles (*Turdus merula*), el tord comú (*Turdus philomelos*), el falciot negre (*Apus apus*), el put-put (*Upupa epops*), les perdius (*Alectoris rufa*), diverses especies de tallarols (*Sylvia sp*), el colltort (*Jynx torquilla*), el colom roquer (*Columba livia*), l'agró blanc (*Egretta alba*), el gratapalles (*Embrezia cirlus*), l'esparver vulgar (*Accipiter nisus*), l'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus*), l'aligot comú (*Buteo buteo*), el falcó mostaxut (*Falco subbuteo*), el xoriguer (*Falco tinnunculus*), el falcó comú (Falco peregrynus), etc.

Un altre tipus de comunitats faunístiques presents són els amfibis, amb diversos tipus de granotes com el gripau corredor (*Bufo calamita*), i els rèptils com el llargandaix comú (*Lacerta lepida*), el dragó (*Tarentola mauritanica*), la sargantana cua roja (*Acanthodactylus erythrurus*), la sargantana ibèrica (*Podarcis hispanica*), etc.

Finalment, del grup dels mamífers hi destaquen els rosegadors com els conills (*Oryctolagus cuniculus*) o l'esquirol rosegador (*Sciurus vulgaris*), que principalment es troben als camps de conreu de la zona. També cal considerar un queriòpter com la rata-pinyada comuna (*Pipistrellus pipistrellus*).

També cal destacar altres espècies carnívores de mida mitjana com el gat mesquer (*Genetta genetta*), la mustela (*Mustela nivalis*) o el toixó (*Meles meles*), i ser transitats per d'altres com la guineu (*Vulpes vulpes*) i el senglar (*Sus scrofa*).

En la darrera visita es va observar la presència de saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*, espècie inclosa en l'Annex 2 d'Espècies i subespècies incloses en la Relació d'espècies protegides de la fauna salvatge autòctona, *del DECRET 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida en el Catàleg de la fauna salvatge autòctona amenaçada*. Per tant, s'haurà de conservar la població present i realitzar treballs de millora de l'hàbitat (comunitat d'albellatge: *Hyparrhenia hirta*).

Segons Font del Departament de hi ha indicis de que en l'entorn es troben espècies d'interès protegides com el falcó comú (*Falco peregrynus*) i l'àliga cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus)*. En una de les visites també es va detectar presència de conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), que és un dels aliments de l'àliga i cuabarrada i el falcó comú.

L'espai no es troba catalogat com a àrea d'Interès faunístic i florístic amb motiu de la presència de l'àguila cuabarrada a la zona (*Aquila fasciata*). Aquesta espècie està inclosa a l'annex I de la directiva europea d'Ocells (2009/147/CE) i és objecte de mesures especials de conservació en quant el seu hàbitat segons la Llei estatal 42/2007 de Patrimoni Natural. També està catalogada com a espècie protegida (Categoria A) pel Decret 172/2022 de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida i recollida al Annex II (espècie molt sensible) dins del Decret 148/1992, de 9 de juny, pel qual es regulen les activitats fotogràfiques, científiques i esportives que poden afectar les espècies de la fauna salvatge.

Tot i no trobar-se dins dels dominis vitals i àrees de dispersió juvenil incloses en espais protegits, hi ha un informe del servei de biodiversitat on alerta de que s'ha observat l'espècie per la zona, així que convé promoure i executar actuacions destinades a potenciar i millorar l'hàbitat de cacera favorable per a l'àguila cuabarrada. Es considera favorable la gestió de les finques orientada a crear espais en mosaic, alternant els espais oberts (conreus i pastures) amb els espais forestals, en els quals alhora es potenciï un mosaic entre rodals de bosc i de matollar (brolles i garrigues), agafant com a unitats els vessants.

En cas que durant l'execució de l'obra es detectin indicis d'ocupació del sector (ja sigui perquè s'observa un individu, o el niu, a menys de 700m de la zona d'actuació), es comunicarà a les autoritats competents per que valorin si es poden continuar els treballs, o bé cal d'aturar-los i posposar-los fins que hagi finalitzat de manera el període reproductor de l'espècie. El cicle de l'àliga cuabarrada s'estén del febrer al setembre, essent el període en que ous/polls estan al niu del 15 març al 15 setembre aproximadament.

Xarxa natura 2000/ PEIN

L'àmbit del projecte es troba parcialment dins del PEIN: Serra de Montsià, i la Xarxa Natura 2000 (ES5140005).

Els valors ecològics del PEIN Serra del Montsià són destacables per la seva biodiversitat, riquesa d'hàbitats i la funció de connector ecològic entre el delta de l'Ebre i la serra dels Ports. A continuació es descriu alguns des principals valors ecològics:

- Bosc mediterrani: Amb predomini de l'alzina (Quercus ilex) i vegetació escleròfila.
- Matollars i màquies: Ecosistemes rics en espècies com el margalló (Chamaerops humilis), romaní, estepes, ginebres, etc.
- Cingles i zones rocoses: Hàbitats especialitzats per espècies adaptades a condicions extremes.
- Barrancs: Zones amb una humitat més elevada, refugi per a flora i fauna singular.
- Fauna. Aus rapinyaires: Presència de l'àguila cuabarrada (Aquila fasciata), espècie protegida i bioindicadora. Rèptils i amfibis: Com el sargantana ibèrica i gripaus que es refugien en zones més humides. Mamífers: Com la guineu, el teixó i la geneta. Lepidòpters i insectes: Alta diversitat, especialment en zones florísticament riques.

Reserva de la Biosfera

L'explotació es troba dins de la reserva de la biosfera de Terres de l'Ebre.

La Reserva de la Biosfera de Terres de l'Ebre és una àrea natural única situada al sud de Catalunya, reconeguda per la UNESCO des de maig de 2013. Comprèn les comarques del Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre i Terra Alta, i destaca per la seva rica biodiversitat, paisatges variats i una simbiosi entre natura i activitat humana que promou un desenvolupament sostenible.

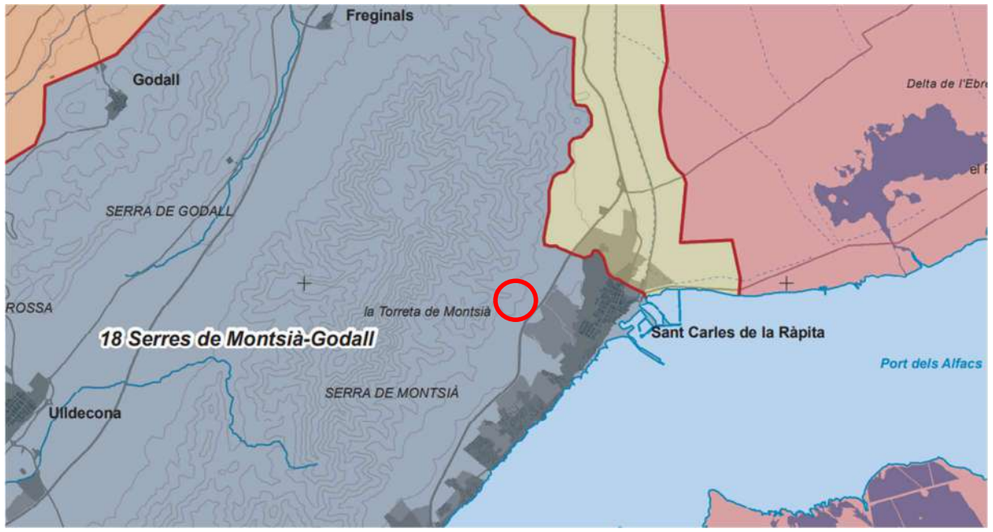
El delta de l'Ebre és la zona humida més gran de les terres catalanes. Amb els seus 320 km^2 de superfície, constitueix l'hàbitat aquàtic més important de la Mediterrània occidental després de la Camarga (Parc Regional Francès).

Hàbitats

Segons la cartografia d'hàbitats d'interès comunitari, la zona àmbit de restauració queda inclosa dintre de la delimitació d'un habitat d'interès comunitari definit com a "*5330. 32h. Matollars termomediterranis i predesèrtics. Màquies i garrigues amb margalló (Chamaerops humilis), llentiscle (Pistacea lentiscus), ullastre (Olea europaea var. sylvestris), de les contrades mediterrànies càlides".* Aquest és un hàbitat greument amenaçat (grau d'amenaça 4).

Paisatge

La finca objecte d'estudi es troba dins del Catàleg de paisatge de Terres de l'Ebre dins de la unitat de paisatge 18. Serres de Montsià-Godall.



Imatge 4. Retall del plànol Catàleg del paisatge de Terres de l'Ebre. Font: observatori del paisatge

El paisatge de les Serres de Montsià-Godall es complex a causa de la seva geomorfologia i s'hi diferencien en 4 subzones: d'est a oest són: la serra de Godall, la Foia, la serra del Montsià i el litoral del Montsià.

Els objectius de qualitat paisatgística a destacar són:

- Unes serres amb valors naturals, estètics i històrics ben conservades i que compaginin les activitats agrícoles, extractives, ramaderes i cinegètiques, amb l'ús turístic i de gaudi del paisatge.
- Un paisatge litoral gestionat integralment preservant els espais no urbanitzats, i accessibles per a l'ús social.
- Uns mosaics agraris conformats per conreus de seca i regadiu, productius, conservats com a referents estètics i identitaris, vinculats al manteniment dels elements de pedra.

L'entorn de la pedrera de Torre del Moro te l'aspecte típic dels Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània. Pedrusques amb un baix recobriment de mates i herbes vivaces força grosses, i poc uniformes en l'aspecte florístic.



Fotografia 1 i 2. Paisatge entorn explotació amb aspecte de pedrusques de baixa muntanya



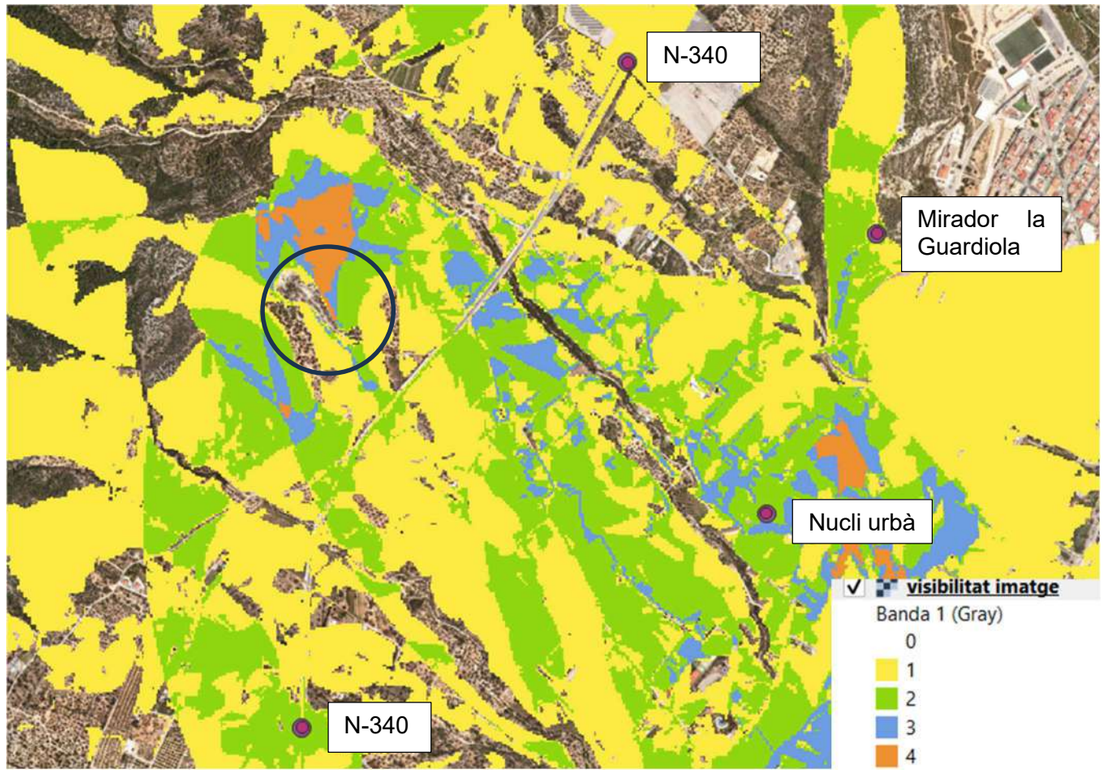
Imatge 5. Ortofotomapa entorn explotació amb aspecte de pedrusques de baixa muntanya



Fotografia 3. Serra de Montsià

Tot i que en la zona es habitual el paisatge anteriorment descrit, s'ha fet un estudi de visibilitat des del punts que s'han considerat més sensibles com són:

- Carretera N-340 (seleccionats 2 punts d'observació, una a la banda nord i l'altre al sud de la carretera)
- Mirador la Guardiola
- Banda nord-oest del nucli urbà Sant Carles de la Ràpita, com a zona urbana més propera a l'explotació.



Imatge 6. Mapa de visibilitat des de 4 punts d'estudi. Font pròpia.

La numeració marca des de quants punts d'observació es visible la zona, de forma que el color groc indica que són espais que nomes es visualitzen des d'un dels punts d'observació i el color taronja indica les zones que s'observen des dels 4 punts d'observació. De tal manera que el front d'explotació A i B surt grafiat de color groc ja que només es visualitza des del punt marcat al sud de la carretera. La plaça d'explotació no té color perquè al trobar-se a cota inferior, no s'observa des de cap dels punts indicats.

Per tot l'exposat, es considera que l'impacte visual del front A i B es mínim i es pot considerable admissible.

61.32 Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, catalanooccitanes



Tarteres al peu de les Penyes Negres (massís de Garraf). A. Ferré



Lactuca viminea. X. Font



Falsa alfàbrega. M. Masclans

Aspecte

Pedrusques amb un baix recobriment de mates i herbes vivaces força grosses. Poc uniformes en l'aspecte florístic. No hi ha cap espècie dominant i són poques les comunes que siguin significatives.

Ecologia

Àrees biogeogràfiques
Muntanya mediterrània (i terra baixa)

Ambients que ocupa
Generalment a mig vessant o al peu de cingles, clapers.

Clima
Mediterrani o mediterrani muntanyenc.

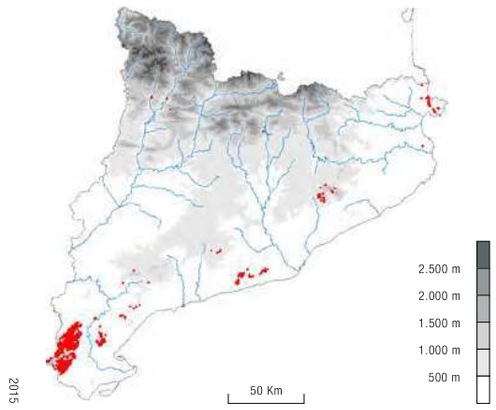
Substrat i sòl
Sobretot terrenys carbonàtics, però també materials àcids.

Flora principal

	dom.	ab.	sign.	sec.
Silene inaperta		•	•	
Lactuca viminea		•	•	
Brassica robertiana (col borda)			•	
Ptychotis saxifraga			•	
Laserpitium gallicum			•	
Euphorbia nevadensis subsp. *aragonensis*			•	
Plantago sempervirens (matafoc)			•	
Saponaria ocymoides (falsa alfàbrega)			•	

Distribució dins el territori català

Territoris ruscínic i catalanídic i Prepirineus centrals.



Sintàxons o altres unitats tipològiques que hi corresponen

Conopodio-Laserpitietum gallici O. Bolòs 1967
Lactuco-Silenetum inapertae O. Bolòs 1956
Centrantho-Euphorbietum aragonensis O. Bolòs 1967
Alysso-Brassicetum robertianae Mol. 1960
Plantagini-Saponarietum ocymoidis O. Bolòs 1983

Usos i problemes de conservació

Ús
Sense ús.

Conservació
Sense problemes de conservació coneguts. Localment és afectat per la proximitat de pedreres.

Indicadors d'interès de conservació

Riquesa florística (biodiversitat)	(IC1)	2
Raresa florística	(IC2)	3
Forma d'implantació territorial	(IC3)	3
Estadi successional (grau de maduresa)	(IC4)	4
Valor biogeogràfic (endemicitat)	(IC5)	2
Extensió territorial (freqüència dins el territori català)	(IC6)	2
Interès de Conservació	**(IC)**	**16**

Grau d'amenaça	**(A)**	**1**

Tipus d'hàbitats d'interès comunitari (annex I de la Directiva 97/62/UE) corresponents

8130 Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila

Unitats de la llegenda de la Cartografia dels hàbitats a Catalunya (1:50.000) que el representen

61c Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, catalanooccitanes

Unitat EUNIS corresponent

H2.62 Cevenno-Provençal screes

[EC]

Annex 07. Biodiversitat

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. Introducció: antecedents i localització 2

2. Descripció del medi 3

3. Objectes de conservació i/o gestió 5

4. Propostes de gestió 10

5. Bibliografia 12

6 . Addenda (mapes d'habitat segons la cartografia d'hàbitats de Catalunya, els CORINE Biotopes i els Hàbitats d'Interès comunitari)

1. Introducció: antecedents i localització

La pedrera de **Torre del Moro** (Alcanar, Montsià) és una activitat extractiva a cel obert de roca calcària que va iniciar la seva activitat als anys 80 i ocupa una superfície aproximada de 2,06 Ha. L'activitat extractiva està situada al terme municipal d'Alcanar (Montsià) i es localitza a l'oest del nucli urbà de la Ràpita.



Figura 1 Coordenades ETRS89 de l'enclavament (UTM X294395; UTMY 4499365).

2. Metodologia.

El present informe es redacta després de realitzar una revisió bibliogràfica de tota aquella informació relacionada amb l'enclavament, a fi de descriure'l adequadament i detectar aquells elements de biodiversitat (hàbitats, espècies...) que resultin especialment interessants ja sia per el seu valor de conservació, o pel grau de protecció legal. Aquesta revisió bibliogràfica es complementa amb treball de camp (visites el 3/10/2023, 10/09/2024 i 24/10/2024). Les propostes de gestió es deriven d'aquesta descripció i es concreten espacialment amb una cartografia associada.

2. Descripció del medi

L'enclavament es troba allà on el terreny pla, ocupat per oliverars i altres conreus arboris de secà típics de la zona, deixa pas a les pendents dels contraforts calcaris de la Serra de Montsià (unitat 119 del Catàleg de Paisatge), que estan ocupats per un matollar. Aquesta localització d'**ecotò** (entre dos ecosistemes limítrofs) no només li confereix l'elevat valor de conservació que és intrínsec a aquesta mena d'espais, sinó que li permet proveir de serveis (per exemple, un punt d'aigua) als dos ecosistemes simultàniament.

El clima és un clima típicament Mediterrani de tipus Litoral Sud amb una precipitació anual baixa que oscil·la entre els 550 i els 600 mm anuals (Meteocat, 2024), que condiciona el desenvolupament de la vegetació que ocupa aquests contraforts: un típic matollar mediterrani. En aquest matollar hi distingim dos estrats: un estrat arbustiu d'un 0,5m d'altura i un estrat herbaci, cadascun dels quals ocupen un 40% de la superfície total, mentre que els espais intersticials restants corresponen a sòl nu.

L'**estrat arbustiu** es composa de diverses espècies arbustives esclerofil·les, com ara el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), que hi predomina lleugerament, el garric (*Quercus coccifera*), i l'ullastre (*Olea europaea var. sylvestris*).A banda d'aquestes espècies més abundants, el matollar acull nombrosos peus esparsos de margalló (*Chamaerops humilis*), així com d'altres espècies d'arbust, com ara l'aladern de fulla estreta (*Phyllirea angustifòlia*). l'arçot (*Rhamnus lycioides*) el càdec (*Juniperus oxycedrus*) i el bruc d'hivern (*Erica multiflora*).

L'**estrat herbaci** correspon a un prat sec mediterrani i es composa principalment d'herbes xeròfiles com ara el llistó (*Brachypodium resum*) i la caramuixa (*Asphodelus aestivus*), així com de mates aromàtiques com ara el romaní (*Rosmarinus officinalis*), o la farigola (*Thymus vulgaris).*

La zona acull diverses **espècies de fauna d'interès**, com ara el saltamartí de l'albellatge (*Brachycrotaphus tryxalicerus*), l'àguila cuabarrada (*Aquila fasciata*) i altres ocells interessants com la merla blava (*Monticola solitarius*). Malgrat que en les visites de camp no s'han observat, se sap de la presència de diverses especies d'amfibi a la zona.

Finalment, pel que fa als **hàbitats** de l'enclavament el valor del matollar rau en que allotja diferents peus esparsos de margalló (*Chamaerops humilis*), que és una espècie especialment interessant que va ser afectada durant l'explotació: es pot considerar que tota la superfície ocupada per l'antiga explotació és superfície que ha perdut aquest hàbitat. Per altra banda, l'explotació va deixar rere seu uns hàbitats rocosos (8139 Tarteres i 8210 Costers) com a resultat de l'abandonament de l'activitat extractiva sense efectuar cap restauració. Vistos amb el coneixement actual del medi natural català, caldria conservar-los donada la seva restringida distribució al territori

.

Hàbitats d'Interès Comunitari, *desglossats en els hàbitats que els componen, segons la classificació dels CORINE Biotopes*	**Àrea (Ha)**	**percentatge**
5330 Matollars termo-mediterranis i pre-desèrtics	**0,63**	**31%**
32.24 Garrigues amb abundància de margalló (Chamaerops humilis), de les contrades mediterrànies càlides	0,63	31%
8130 Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila	**0,32**	**16%**
61.32 Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, catalano-occitanes	0,32	16%
8210 Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola	**0,12**	**6%**
62.1111 Roques calcàries amb vegetació casmofítica, termòfila, de les contrades mediterrànies	0,11	5%
62.1115 Roques calcàries ombrejades, amb vegetació casmofítica de molses i falgueres, de les contrades mediterrànies	0,01	0%
no corresponen a cap Hàbitat d'Interès Comunitari	**0,99**	**48%**
22.5 Basses i estanys temporers (només correspon a un HIC, si va acompanyat d'un cinyell de vegetació envoltant la bassa)	0,1	5%
32.214 Garrigues dominades per llentiscle (Pistacia lentiscus), de les contrades mediterrànies càlides	0,24	12%
32.24 Garrigues amb abundància de margalló (Chamaerops humilis), de les contrades mediterrànies càlides	0,45	22%
34.634 Prats sabanoides d'albellatge (Hyparrenia hirta), de vessants solells de les contrades marítimes	0,1	5%
61.32 Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, catalano-occitanes	0,03	1%
83.11 Camps d'oliveres (Olea europea subsp. europea)	0,07	3%
TOTAL	**2,06**	**100%**



Figura 2 Vista de l'enclavament, des del Sud

3. Objectes de conservació i/o gestió

3.1 ELS HÀBITATS I EL PAISATGE

Punts d'acumulació d'aigua

S'ha observat a camp que l'enclavament funciona com un embut de tal manera que l'aigua de l'escorrentia de l'enclavament s'acumula en un únic punt (**X 294483 Y 4499264**). En aquest indret s'hi fa un **toll** que, donada la seva situació ombrívola, conserva l'aigua durant llargs períodes de temps (possiblement el seu hidro-període oscil·la entre maig i octubre). Per altra banda, l'anàlisi de l'escorrentia amb Sistemes d'Informació Geogràfica també ho indica.

Aquest punt té **interès de conservació** perquè, si es consolida, (1) allotjarà **biodiversitat** típicament associada a aquests entorns aquàtics, que és diferent de la circumdant; (2) Servirà com a **refugi per la fauna de l'entorn i àrea de cria**; (3) participarà de la **regulació hidrològica** (prevenint inundacions) i (4) ajudarà **a formar un sòl ric en matèria orgànica** sota la làmina d'aigua. Per altra banda, aquest toll pot transformar-se fàcilment en un Hàbitat d'Interès Comunitari de conservació prioritària (**3170*** Basses i tolls temporers mediterranis).

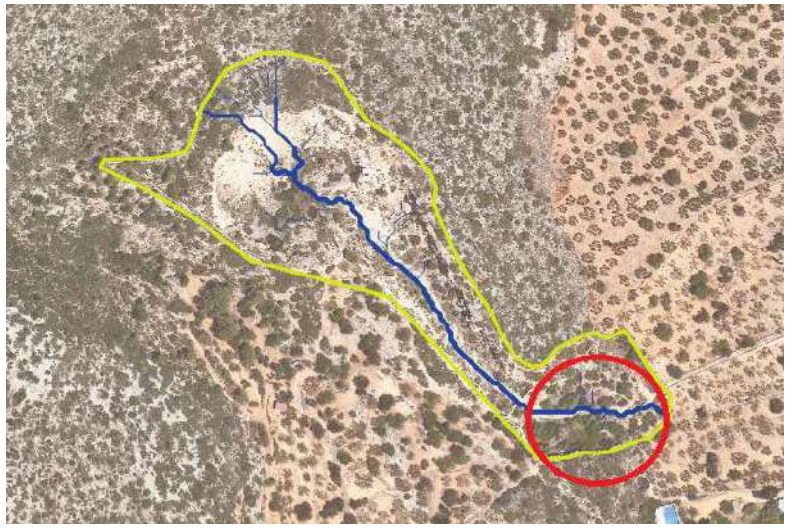


Figura 3 Vista aèria de l'enclavament (límits en groc); el recorregut principal de l'aigua d'escorrentia que el travessa (en blau), i el toll son s'acumula aquesta aigua (en vermell).

Costers rocosos

Dins l'enclavament hi ha 3 cingles que corresponen als antics fronts d'explotació de la pedrera amb diferent orientació: Nord-Est, Sud-Oest i Nord (Veure mapes annex.). Aquests cingles son d'interès de conservació perquè aquests ambients típicament allotgen una biodiversitat diferenciada de la circumdant, sovint fràgil i especialitzada. Per altra banda, aquests cingles poden entendre's com un Hàbitat d'Interès Comunitari. (**8210** Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola).



Figura 3 Costers rocosos que poden ser entesos com un hàbitat d'Interès Comunitari (8210 Costers rocosos).

Pendents pedregoses

L'antic front d'explotació situat al Nord-Est de l'enclavament ara és un pedruscall inestable, fet de blocs de diversa mida, que es podrien assimilar a una de les tarteres que es troben dins del sistema muntanyós dels Ports. Aquestes pendents pedregoses son d'interès de conservació per la biodiversitat que allotgen, el paper que juguen com a refugi per a fauna de petita mida i com a generadors de micro-ambients (més frescos). Per altra banda, aquestes pendents poden entendre's com un Hàbitat d'Interès Comunitari. (**8130** Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila). Veure mapes annex.



Figura 4 Enderrosalls que poden ser entesos com un hàbitat d'Interès Comunitari (8130 Tarteres).

Prats d'albellatge

Al llarg de les superfícies planes que ocupen la majoria de l'enclavament, hom hi troba abundant albellatge (*Hyparrenia hirta*). L'interès de conservació d'aquests prats rau, per una banda, en la seva **raresa i actual tendència a la regressió**[1] (ja que es tracta d'un hàbitat típicament lligat a indrets pertorbats per la minvant activitat ramadera), i per l'altra, en que l'albellatge és la **planta nutrícia del saltamartí de l'albellatge** (*Brachycrotaphus tryxalicerus*)[2], que és una espècie protegida per el DECRET 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida.



Figura 5 Les superfícies planes ocupades per tofes d'albellatge.

[1] *Fitxa de l'hàbitat CORINE BIOTOPE 34.634 Prats sabanoides d'albellatge (Hyparrhenia hirta), de vessants solells de les contrades marítimes*

3.2 ESPÈCIES DE FAUNA I FLORA

Rapinyaires

L'enclavament pot afavorir la conservació de les rapinyaires presents a la zona: l'àguila cuabarrada (*Aquila fasciata*) i el falcó peregrí (*Falco peregrinus*). La protecció d'aquestes espècies és un imperatiu legal d'acord amb el DECRET 172/2022, de 20 de setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida, que classifica com a espècie *"en perill d'extinció"* la cuabarrada; i com a *"Espècie protegida"* (categoria B) el falcó peregrí.

Una bona estratègia de protecció de rapinyaires és la **millora del seu hàbitat**, ja sigui afavorint les poblacions de les seves **preses** (perdius, conill, etc.) o proporcionant-los llocs adequats per a la **nidificació**.

3.2.1 Saltamartí de l'albellatge (*Brachycrotaphus tryxalicerus*)

Els prats d'albellatge allotgen una espècie de saltamartí que és exclusiva d'aquest hàbitat i que està inclosa a l'annex 2 del DECRET 172/2022, de 20 de

[2] *2002 Olmo-Vidal, J. M., Atlas dels ortòpters de Catalunya- Generalitat de Catalunya. Departament de Mediambient. Barcelona. 460 p. (pag. 23)*

setembre, del Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i de conservació de la fauna salvatge autòctona protegida, que el classifica com a espècie *"Vulnerable"*. La protecció d'aquesta espècie és un imperatiu legal

3.2.2 **Altres espècies de fauna d'interès**

A camp s'ha observat la presència a l'indret de la **Merla blava** (*Monticola solitarius*), que és una espècie que tria com a hàbitat roquissars en entorns assolellats, secs i càlids, que sovint es troben enmig de matollars i brolles, així com conreus de secà. El valor de conservació d'aquesta espècie és que es troba inclosa al Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i conservació de la fauna salvatge autòctona protegida, que el classifica en el seu annex 2 com a "Espècie protegida" (categoria D).

Per altra banda, malgrat que no s'hagi detectat en sortides a camp, també és probable la presència del **còlit negre** (*Oenanthe leucura*), que és una espècie molt afí a rocams calcaris com els que hi ha a l'enclavament. El valor de conservació d'aquesta espècie és que es troba inclosa al Catàleg de fauna salvatge autòctona amenaçada i de mesures de protecció i conservació de la fauna salvatge autòctona protegida, que el classifica a l'annex 1 com a espècie "en perill d'extinció" (categoria B).

Malgrat no detectar-se en visites a camps, és segur que diversos **amfibis** son presents a la zona: el gripau corredor (*Epidalea calamita*), el gripau comú (*Bufo bufo*), la granota verda (*Pelophylax perezi*). La presència d'altres espècies d'aquest grup és probable. El valor de conservació d'aquest grup es que bona part de les especies que el conformen estan protegides.

3.2.3 **Especies Exòtiques Invasores** (EEI)

Dins de l'àmbit de treball hi trobem alguna EEI tals com la canya americana (*Arundo donax*). Aquesta espècie es troba a l'extrem mes meridional dels límits. Cal que el projecte de restauració ambiental d'aquest enclavament contempli l'erradicació d'aquesta espècie, ja que es troba inclosa al Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

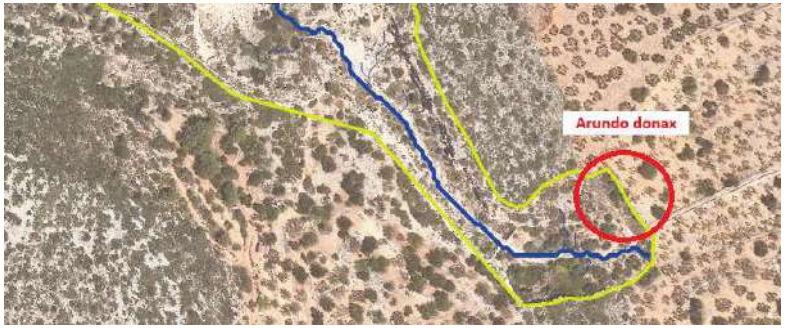


Figura 6 Localització d'EEI a l'enclavament (Arundo donax).

4 Propostes de gestió

4.1 Proposta de gestió 01: Potenciar un punt d'acumulació d'aigua.

L'aigua de l'escorrentia s'acumula naturalment en diversos punts al llarg del seu recorregut mentre travessa l'enclavament. Tanmateix, és només al toll final en què hi roman durant períodes suficientment llargs com per permetre el desenvolupament d'alguna espècie típicament associada a indrets humit (per exemple el jonc boval o *Scirpus holoescenus*). És per aquest motiu que seria interessant **afavorir l'acumulació** d'aigua en aquest toll que ja es produeix naturalment i, encara millor, **millorar-ne la capacitat de retenció d'aigua**.

Per altra banda, cal interessant **re-perfilar el contorn** del toll de manera que el seu pendent (inferior als 12º) permeti l'entrada i la sortida d'animals (p. ex. amfibis com la granoteta de punts, el tòtil o el gripau d'esperons). També seria interessant **excavar el fons del toll**, de manera que hi hagi diferents nivell de fondària i s'hi generin diferents generin diferents micro-ambients. Finalment, caldria **tancar el** punt on s'acumula l'aigua d'escorrentia (veure figura 3), impedint-hi l'accés a les persones i/0 una excessiva pressió ramadera. La tanca s'hauria de situar de tal manera que impedís l'accés a la bassa.

4.2 Proposta de gestió 02: recrear Hàbitat d'Interès Comunitari prioritari

Malgrat que l'enclavament compta amb un toll d'aigua no permanent (codi CORINE 22.5), el toll no es pot considerar com un Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC) a no ser que vagi acompanyat d'un cinyell de vegetació pròpia d'indrets humits[3]. Potser seria interessant plantar algunes plantes herbàcies higròfiles pròpies dels hàbitats 22.3414 o 22.3418 (segons la codificació dels *CORINE biotopes*), a fi de recrear aquesta comunitat vegetal, de tal manera que el toll restaurat pogués entendre's com a un HIC prioritari (concretament, el 3170* Tolls...).

4.3 Proposta de gestió 03: erradicar Espècies Exòtiques Invasores (EEI)

Veure localització i espècies a la figura 6.

[3] *D'acord amb la descripció que fa d'aquest hàbitat el Manual dels hàbitats de Catalunya*

4.4 Proposta de gestió 04: Mantenir nues les superfícies rocoses.

Les superfícies rocoses de l'enclavament son l'hàbita de diferents espècies d'ocell que cal protegir. Per altra banda, aquestes superfícies poden ser enteses com a Habitats d'Interès Comunitari (HIC): la tartera que envolta l'antiga plaça d'explotació correspondria al codi 8130, mentre que els cingles baixos que voregen l'accés a la plaça correspondrien al codi 8210, (Veure mapa 03 de l'annex). Donat el valor de conservació que tenen aquestes superfícies ara mateix, caldria mantenir-les en el seu estat actual: espais rocosos denudats i oberts.

4.5 Proposta de gestió 05: Afavorir els prats d'albellatge

Tofes d'albellatge (Hyparrenia hirta) dominen les zones planes de l'enclavament. És interessant protegir aquestes tofes com més millor perquè son l'hàbitat del saltamartí de l'albellatge i, per tant, s'hi concentren els efectius i postes d'aquesta espècie. Per altra banda, seria interessant afavorir-ne l'expansió o el manteniment mitjançant l'erradicació de la seva competència, ja sigui erradicant altres especies herbàcies o llenyoses (al peu dels costers rocosos hi creixen especies llenyoses que convindria erradicar). Cal tenir present però, que aquest hàbitat té un caràcter intrínsecament transitori (típicament ocupa els espais que s'obren com a resultat d'alguna activitat humana) i que, per tant, qualsevol acció per afavorir-lo serà igualment transitòria. Tanmateix, té sentit perllongar el caràcter d'espai obert de l'enclavament perquè això també afavorirà les poblacions d'alguna fauna circumdant

4.6 Proposta de gestió 06: Afavorir les preses de rapinyaires

Seria interessant la construcció d'alguna **estructura** que afavorís les poblacions de conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*) circumdants en servir-los de **refugi i lloc de nidificació**, ja que s'ha observat la presència d'aquesta espècie a l'enclavament en diverses sortides de camp i es una de les preses habituals de l'àliga cuabarrada (p. ex. una vedruna).

5 Bibliografia

- **2015-2019** CARRERAS, J.; FERRÉ, A. & VIGO, J. (editors). 8 volums. **Manual dels hàbitats de Catalunya**: Catàleg dels hàbitats naturals reconeguts en el territori català d'acord amb els criteris establerts pel *"CORINE biotopes manual*" de la Unió Europea. – Edició revisada. Departament de Territori i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya.

- **2008** Generalitat de Catalunya.. Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, 5204, 28 d'agost de 2008.

- **2008** Mayor, X. Connectivitat ecològica: elements teòrics, determinació i aplicació. Importància de la connectivitat ecològica com a instrument de preservació de l'entorn i d'ordenació del territori a Catalunya. (Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible. Documents de recerca ; 13). ISBN 978-84-393-7685-9.

- 2012 Carreras, J. & Ferré, A. "Avaluació del grau d'amenaça i de l'interès de conservació dels hàbitats de Catalunya". Universitat de Barcelona – Generalitat de Catalunya.

- 2023 Forestal Catalana "Com cal crear basses temporals" (inèdit)

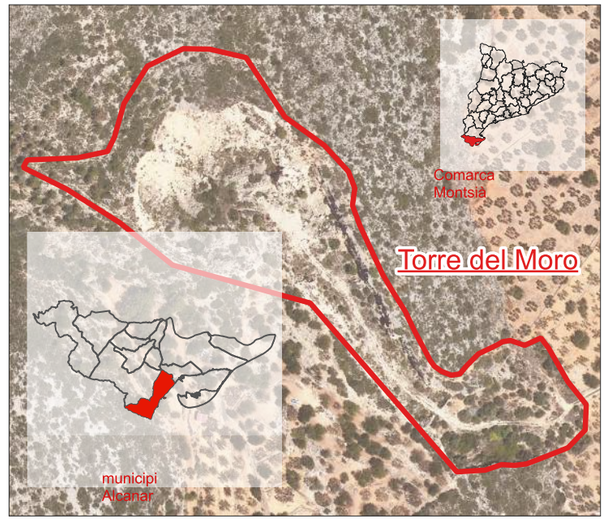
294200 294250 294300 294350 294400 294450 294500 294550 294600

4499550 4499500 4499450 4499400 4499350 4499300 4499250 4499200 4499150

61.32 61.32 32.24 32.211 32.24 62.1111 62.1111 34.634 83.11 83.11 83.11 32.211 62.1111 22.5 62.1115 32.24

0 50 100 150 m

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA



LLEGENDA

HÀBITATS (CORINE BIOTOPES)

- 22.5 Basses i estanys temporers
- 32.211 Garrigues d'ullastre (Olea europea var. sylvestris) i llentiscle (Pistacia lentiscus), de les terres mediterrànies càlides
- 32.24 Garrigues amb abundància de margalló (Chamaerops humilis), de les contrades mediterrànies càlides
- 34.634 Prats sabanoides d'albellatge (Hyparrhenia hirta), de vessants solells de les contrades marítimes
- 61.32 Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, catalano-occitanes
- 62.1111 Roques calcàries amb vegetació casmofítica, termòfila, de les contrades mediterrànies
- 62.1115 Roques calcàries ombrejades, amb vegetació comofítica de molses i falgueres, de les contrades mediterrànies
- 83.11 Camps d'oliveres (Olea europea subsp. europea)

PLÀNOL HABITATS (segons la classificació dels CORINE BIOTOPES)

Número de plànol: 01	Alexandre Franquesa Balcells (biòleg) Barcelona, desembre de 2023	Escala 1 : 1.500

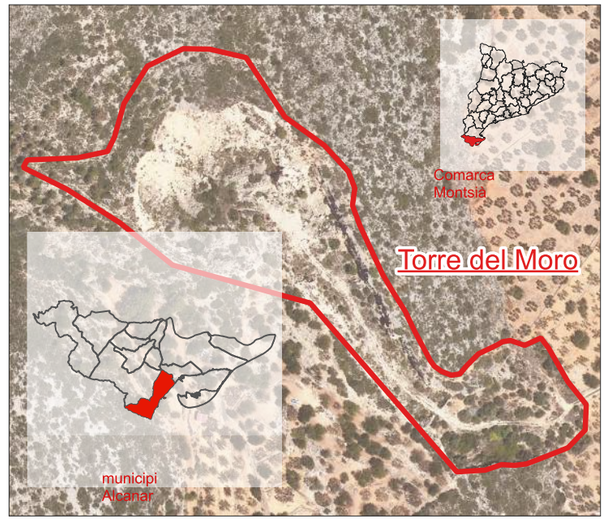
294200 294250 294300 294350 294400 294450 294500 294550 294600

4499550 4499500 4499450 4499400 4499350 4499300 4499250 4499200 4499150

61c 61c 32h 32h 32h 62a 62a 34k 83a 83a 83a 32h 62a 22b 62a 32h

0 50 100 150 m

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA



LLEGENDA

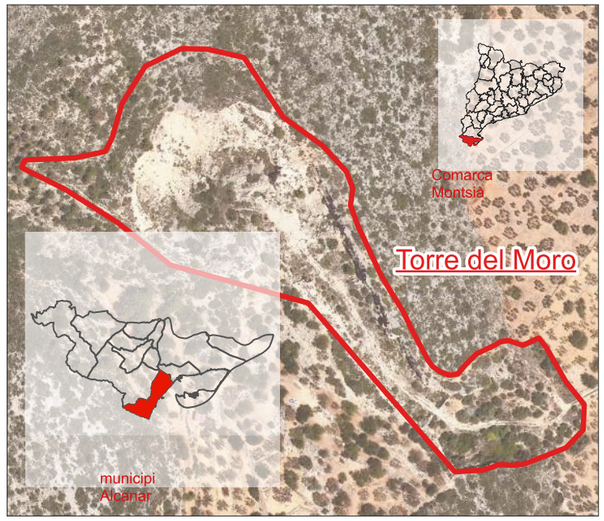
HÀBITATS (CARTOGRAFIA HÀBITATS CATALUNYA)

- altres
- 22b Basses i estanyols de terra baixa, de nivell fluctuant o temporers
- 32h Màquies i garrigues amb margalló (Chamaerops humilis), llentiscle (Pistacia lentiscus), ullastre (Olea europaea var.sylvestris)..., de les contrades mediterrànies càlides
- 34k Prats sabanoides d'albellatge (Hyparrhenia hirta), de vessants solells de les contrades marítimes
- 61c Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, catalano-occitanes
- 62a Cingles i penyals calcaris de les contrades mediterrànies càlides
- 83a Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonia siliqua)

PLÀNOL HÀBITATS (segons la classificació dels HÀBITATS DE CATALUNYA)

Número de plànol: 2	Alexandre Franquesa Balcells (biòleg) Barcelona, desembre de 2023	Escala 1 : 1.500

Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA



294200 294250 294300 294350 294400 294450 294500 294550 294600

4499550 4499500 4499450 4499400 4499350 4499300 4499250 4499200 4499150

8130 5330 8210 8210 8210 8210 5330

0 50 100 150 m

LLEGENDA

HÀBITATS (HABITATS INTERÈS COMUNITARI)

- 5330 Matollars termomediterranis i predesèrtics
- 8130 Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació...
- 8210 Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola

PLÀNOL HABITATS (segons la classificació dels CORINE BIOTOPES. HÀBITATS D'INTERÈS COMUNITARI. HÀBITATS DE CATALUNYA)

Número de plànol: 3	Alexandre Franquesa Balcells (biòleg) Barcelona, desembre de 2023	Escala 1 : 1.500

Annex 08. Moviment de terres

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1.1. SANEJAMENT DE FRONTS 2

1.2. CORDÓ DE SEGURETAT 2

1.3. MOVIMENTS DE TERRES 3

1.4. ADEQUACIÓ CANAL DE DRENATGE (5.1) 5

1.5. ADEQUACIÓ BASSA TEMPORAL (5.2) I TOLL EXISTENT (5.4) 6

1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA DE MOVIMENT DE TERRES

Es poden diferenciar 5 tipologies de moviments de terres en aquesta obra:

- Sanejament de fronts
- Cordons de material per seguretat
- Moviments de terres i blocs per crear bancals
- Condicionament del canal de drenatge
- Adequació bassa temporal

1.1. Sanejament de fronts

Segons l'estudi d'anàlisi de riscos geològic realitzat per l'empresa Lithos, caldrà realitzar un sanejament mecànic i manual d'alguns fronts per reduir la perillositat i poder-hi treballar en l'obra.

El procés de sanejament consisteix en l'eliminació dels elements inestables existents a la superfície del talús o masses de terreny que, per la seva situació límit, es troben en una situació metaestable. Existeixen diferents mètodes de sanejament però en aquest cas es farà:

Sanejament	Tram segons alçada		Superfície (m2)	% Sanejar	Sup. total (m2)
Sector 1	3	7	99	70%	69,30
Sector 2	8	12	102	70%	71,40
Sector 3	14	15	100	70%	70,00
Sector 4	Front C		774	70%	541,80
Total					**752,50**

Sanejament amb eines manuals: consisteix en emprar eines manuals, i és un dels mètodes de sanejament més utilitzats. L'avantatge principal d'aquest mètode és la facilitat de maneig gràcies al seu pes reduït i la possibilitat de desplaçar-se pel talús sense complicacions. Pel que fa a les limitacions, una de les més destacables és que si el volum de roca que es vol sanejar és de grans dimensions, no serà possible, ja que depèn de la força del personal que ho executi.

Sanejament amb maquinaria: consisteix en emprar una retroexcavadora amb pala i picar i arrossegar amb els blocs inestables, fins a una alçada de 6m, des de la plataforma d'explotació.

1.2. Cordó de seguretat (CS)

Tal com s'explica a l'estudi geològic adjunt a aquest projecte, s'han identificat zones amb blocs inestables on no és viable dur a terme tasques de sanejament ni d'estabilització. Per aquest motiu, en aquesta àrea i s'establirà un cordó de seguretat format per un apilament de material d'abassegament, situat a:

- 5m de distància del peu del talús front Est (tram sud)
- 7m de distància del peu del talús front Est (tram nord)
- 1,5m de distància del peu del talús front Oest (C)

El cordó tindrà una amplada d'1,60 m per 1,40m d'alçada. El volum necessari serà de 97,35m^3.

	Llarg (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Àrea (m2)	Volum (m3)
Cordó seguretat	55,00	1,60	1,40	1,77	97,35

Aquest cordó de blocs complirà una doble funció: d'una banda, delimitarà la zona de risc de caiguda de blocs i impedirà l'accés dels treballadors; de l'altra, actuarà com a barrera per frenar els possibles blocs que puguin desprendre's, minimitzant també la projecció de fragments més petits durant la caiguda.

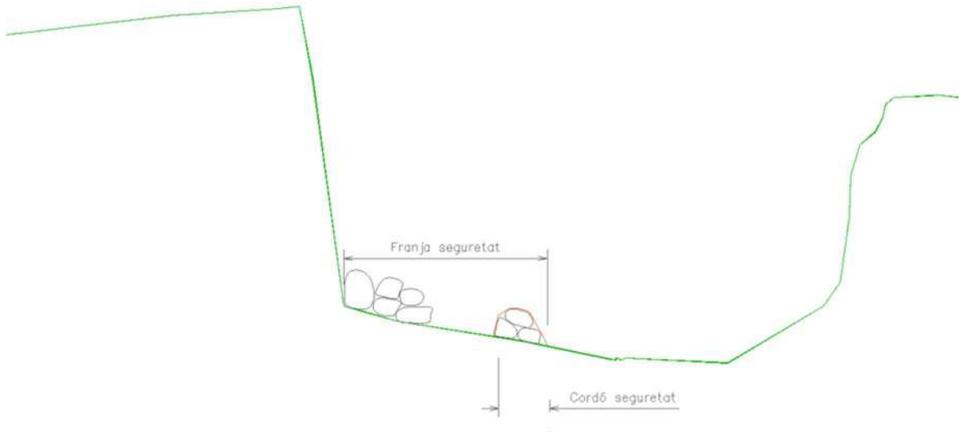


Figura 1. Secció amb cordó de blocs i franja d'excavació

Es considera beneficiós deixar aquest element un cop finalitzada l'obra ja que serà una zona on s'aniran acumulant els blocs despresos, i mica en mica aniran creant una base més estable del front.

1.3. Moviments de terres

L'obra de moviment de terres té la finalitat d'establir places més planeres per contenir l'aigua d'escorrentia, i per això es crearan cordons de materials amb les terres i material d'abassegament de l'explotació.

Per aquesta obra es farà una classificació de material segons granulometria:

- ✓ **Diàmetre inferior 6cm**: material per utilitzar en les zones de terraplenat (T)
- ✓ **Diàmetre 6cm -20cm:** material per utilitzar en com a reblert del canal de drenatge (actuació 7) i zona de terraplenat (T).
- ✓ **Diàmetre 20cm -60cm:** material per utilitzar per crear els cordons de material (C).

Tancament banda sud plaça 1 (C1)

Actualment hi ha un corriol que connecta el camp de conreu de la banda oest amb la plaça d'explotació 1. Un dels objectius es evitar l'entrada de persones a l'explotació, per tant s'ha dissenyat allargar el cordó d'abassegaments existents en aquesta zona i deixar una morfologia similar a la zona d'abassegaments. El cordó serà de 1,50 metres d'alçada que servirà com a tancament natural de l'espai. Aquest cordó es preveu realitzar amb els abassegaments de la mateixa plaça 1.



Figura 2. Secció actual C1

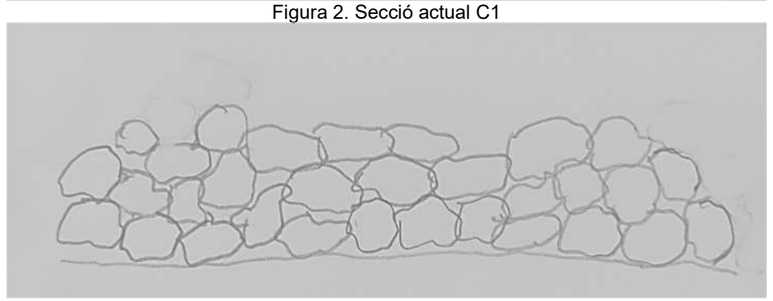


Figura 3. Secció projectada C1

Tancament entre plaça 1 i 2 (C2):

En el cas del marge entre la plaça 1 i 2 caldria acabar de redefinir el tancament en la zona on actualment hi ha un corriol, de forma que es farà un petit desmunt de la rampa i s'hi col·locarà materials d'abassegament de la plaça 2. D'aquesta manera es deixarà tot un talús continu entre la plaça 1 i 2 amb diferència de cota i reduirà l'aigua d'escorrentia que rep la plaça 2. Les terres excavades de la rampa s'utilitzarà per reomplir la zona del cap del talús generat, de forma que s'eleva la cota per reduir el pas de l'aigua entre les dues places.

El rebliment de terres es farà amb una subbase de material d'abassegament de petita i mitjana granulometria, inferior a 6 cm o de 6-20cm, i a sobre la capa de terra (20cm) de la pròpia explotació. L'alçada màxima a reomplir es 1,14m amb terres i còdols, i 1,30m d'alçada el cordó.

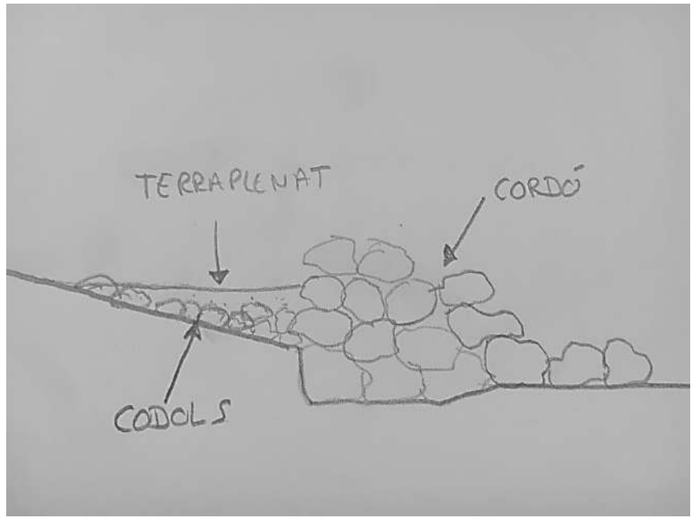


Figura 4. Croquis de la secció C2

Tancament entre plaça 2 i 3 (C3):

Entre la plaça 2 i 3 actualment hi ha un marge de 1,20m que es projecta allargar fins tancar la plaça 2 amb aquesta diferència de cota. Aquest tancament es farà amb abassegaments de l'explotació i anivellant el terreny en aquest tram amb terres de la mateixa finca. Es seguirà la mateixa metodologia constructiva que en el C2. L'alçada màxima a reomplir és 1,00m amb terres i còdols, i 1,30m d'alçada el cordó.

Tancament dins plaça 3 (C4):

En la plaça 3 es projecta fer un darrer cordó de pedra natural per reduir la velocitat de l'aigua d'escorrentia superficial. Es seguirà la mateixa metodologia constructiva que en el C2 i C3. L'alçada màxima a reomplir es 0,50m de terres i còdols i el cordó de pedres d'alçada 0,70-0,80m d'alçada i amplada 1,00m-1,50m.

Tancament entrada explotació (C5):

Actualment el tram final del camí d'accés a l'explotació hi ha uns trams de mur de pedra seca i restes de mur a banda i banda del camí. S'acabarà de tancar l'accés perllongant aquest tram de mur amb abassegaments de materials naturals de la mateixa tonalitat grisosa. Aquest cordó seguirà la metodologia del C1, es a dir unir amb el mateix material el mur i cordó de pedra natural existent entre les finques agrícoles. L'alçada i amplada d'aquest cordó serà d'1m a 1,40m.



Imatge 1. Cordó de pedres apilats al límit del camp, que es perllongarà

A continuació s'ajunta plànol resum moviments de terres:

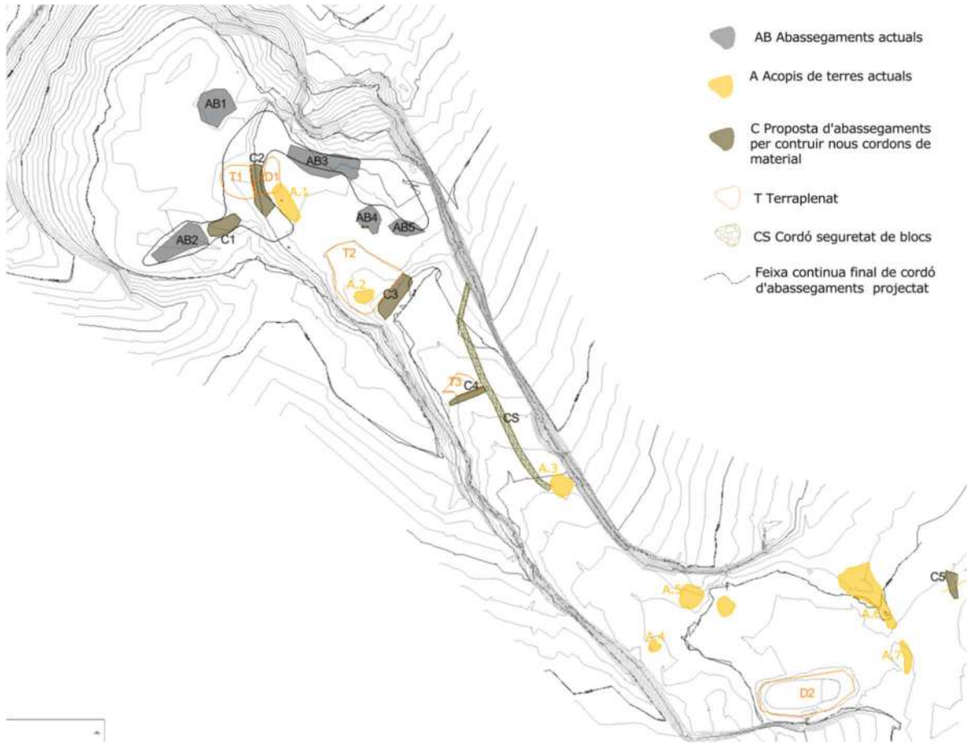


Figura 5. Plànol moviments de terres projectats

1.4. Adequació canal de drenatge (7)

Per tal de reduir l'erosió existent del xaragall format per escorrentia superficial al mig de la plaça d'explotació s'aplicaran mesures com reduir l'aigua que arriba la plaça d'explotació 3, i d'altra banda s'actuarà en el xaragall.

Per facilitar el drenatge superficial es realitzarà un canal de drenatge aprofitant el xaragall existent. Consisteix en perfilar la secció del xaragall actual, incrementant la secció i reomplint amb materials que permetin la percolació de l'aigua. D'aquesta forma s'obté un canal de desguàs reomplert amb materials de la pròpia explotació que permet el drenatge de la zona reduint l'erosió.

Primer s'ampliarà la secció actual del xaragall, tant en amplada con profunditat, amb una secció tipus, sempre que sigui possible, de 0,20 m^2. Hi ha trams on la base ja és roca mare i per tant no s'actuarà ampliant la secció en profunditat sinó en amplada.

A continuació s'adjunten tres seccions tipus possible:

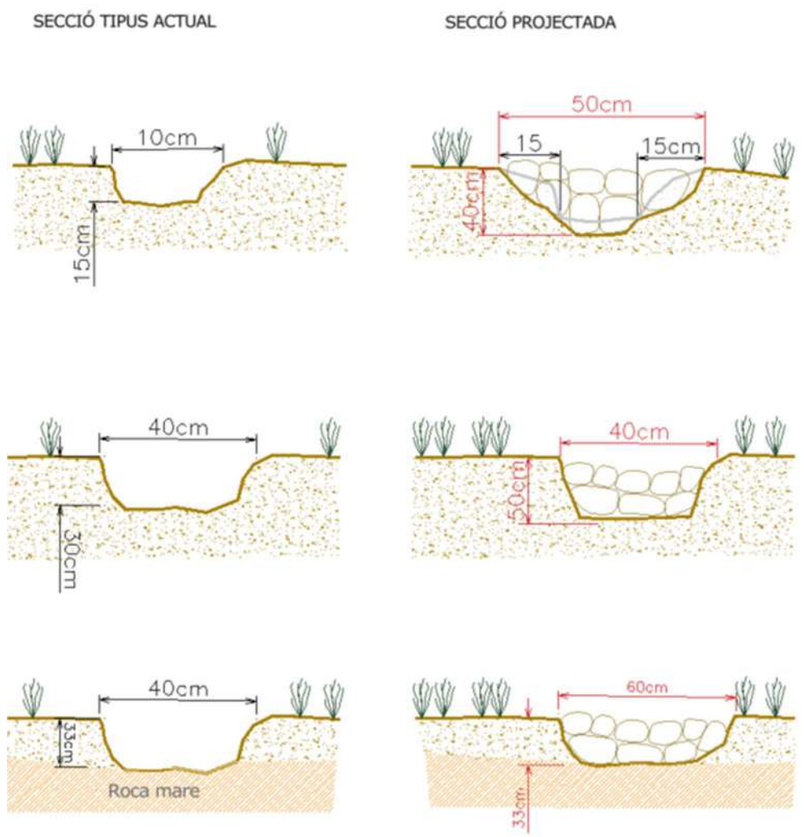


Figura 6. Seccions tipus actual i projectada

Els trams 4 i 5 no esta traçat actualment el circuit de l'aigua per tant es farà un nou canal de drenatge amb la secció tipus projectada de 50 cm amplada per 40 cm de profunditat.



Figura 2. Trams d'estudi del canal de drenatge

Un cop es tingui la secció tipus es reomplirà amb el material de drenatge que seran blocs de mida còdol (6-20cm) de la pròpia explotació.

Excavació canal drenatge	Longitud (m	Secció (m2)	Volum (m3)
Canal nou (tram 4 i 5)	49	0,20	9,80
Perfilar existent (tram 1 i 3)	89	0,10	17,80
TOTAL	**138**		**27,60**

Taula 1.Càlcul volum terres obra drenatge

1.5. Adequació bassa temporal (5.6) i toll existent (5.8)

Dins de l'explotació s'hi troba actualment una bassa temporal situada a l'entrada de l'explotació. Aquesta bassa es troba sota el peu del front C i actualment esta recoberta per vegetació. El sòl és molt permeable i per tant no acumula aigua grans períodes de temps.

En aquesta bassa es projecta fer una desbrossada per poder entrar i millorar la profunditat de la bassa excavant la base en 0,80-1m. Les terres sobrants s'utilitzaran en els rebliments de terreny de la mateixa obra.

Un cop realitzat el desmunt s'aplicarà una capa d'argiles de 10cm de gruix per donar impermeabilitat a la base.

Referent al petit toll temporal que hi ha sota el talús entre la plaça 1 i 2, es perfilarà aquesta petita depressió del terreny per donar-li una mica més de llargada i profunditat (0,40cm) per disposar d'una zona on acumular i frenar les aigües rebudes de la plaça 1.

2. AMIDAMENTS VOLUMS DE TERRES I BLOCS

Es calcula aproximadament el volum d'abassegaments i terres pròpies de l'explotació que s'utilitzarà per l'obra:

Abassegaments terres (A)	Llarg (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Factor esponjament	Volum (m3)
A1	17,5	3,50	0,9	1,1	60,64
A2	6	3,00	0,2	1,1	3,60
A3	3	1,00	0,2	1,1	0,66
A4	3,8	1,70	1,3	1,1	9,24
A5	4	4,00	0,8	1,1	14,08
A6	12	5,60	0,4	1,1	29,57
A7	5	2,00	0,5	1,1	1,10
TOTAL					**118,88**

Desmunts terres (D)	Sup.base (m2)	Alçada (m)	Factor esponjament	Volum (m3)
D1	39	0,4	1,1	17,16
D2 (Bassa 5.2)	189	0,50	1,1	103,95
TOTAL				**121,11**

Excavació canal drenatge	Longitud (m	Secció (m2)	Volum (m3)
Canal nou (tram 4 i 5)	49	0,20	9,80
Perfilar existent (tram 1 i 3)	89	0,10	17,80
TOTAL			**27,60**

Sanejament de fronts	Sup. total (m2)	Amplada aprox. (m)	Volum estimat (m3)
Sanejament fronts	752,50	1	**752,50**

Abassegaments blocs (AB)	Sup. Secció (m2)	Llargada (m)	Factor esponjament	Volum (m3)
AB 1	9,72	8,00	0,8	62,21
AB 2	4,35	11,00	0,8	38,28
AB 3	4,73	14,00	0,8	52,98
AB 4	3,75	3,00	0,8	9,00
AB 5	3,00	3,00	0,8	7,20
TOTAL				**169,66**

Terraplenat (T)	Superfície (m2)	Profunditat (m)	Factor esponjament	Volum (m3)
T1	54,00	1,10	0,9	53,46
T2	196,00	1,00	0,9	176,40
T3	30,00	0,80	0,9	21,60
TOTAL				**251,46**

Cordons de pedra natural (C)	Secció (m2)	Ample/ llarg (m)	Volum (m3)
C1	3,90	8,00	31,20
C2	4,10	12,00	49,20
C3	7,80	9,50	74,10
C4	2,20	8,70	19,14
C5	1,50	6,50	9,75
TOTAL			**183,39**

Cordons de blocs fase obra (CS)	Sup. Secció (m2)	Llargada (m)	Volum (m3)
Cordons seguretat	1,77	55	97,35
TOTAL			**97,35**

Pedra natural per rebliment canal de drenatge	Sup. Secció (m2)	Llargada (m)	Volum (m3)
Tram 1	0,20	62,00	12,40
Tram 2	0,20	17,00	3,40
Tram 3	0,20	27,00	5,40
Tram 4	0,20	42,00	8,40
Tram 5	0,20	7,67	1,53
TOTAL		**155,67**	**31,13**

Material generat (m^3)	**1.180,86**
Material necessari (m^3)	**563,33**
Total material sobrant (m^3)	**617,52***

*El volum de material sobrant es col·locarà darrera del cordó de seguretat (CS) en la superfície de 265 m^2 per millorar i ampliar la base dels fronts, creant un talús de menor pendent sota el front.

Annex 09. Hidrologia

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

INDEX

1 DESCRIPCIÓ DE LA HIDROLOGIA INICIAL DE LA ZONA..... 2

2 METODOLOGIA DE CÀLCUL DEL CABAL MÀXIM D'ESCORRENTIA..... 2

3 DESCRIPCIÓ DE LA HIDROLOGIA FINAL PROJECTADA 6

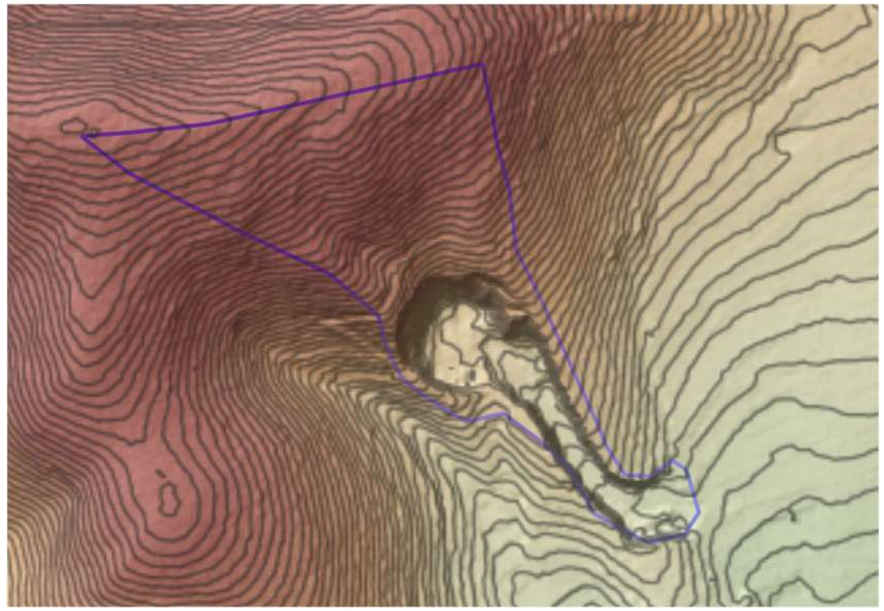
1 DESCRIPCIÓ DE LA HIDROLOGIA INICIAL DE LA ZONA

Actualment la finca presenta una orografia irregular formant els fronts una forma de ferradura i trobant-se la plaça d'explotació enmig d'aquests fronts amb un pendent descendent de nord cap a sud. Per tant, les aigües recollides de la conca de la zona circulen per la plaça d'explotació fins arribar a la zona on hi ha una bassa temporal.



Imatge 1. Mapa 3D de l'explotació. Elaboració pròpia

L'explotació es troba situada dins d'una conca de recepció de 49.390m^2 (0,04939 km^2), que la conforma el turó situat al nord fins arribar a l'explotació.



Imatge 2. Plànol conca hidrogràfica de la zona d'estudi

2 METODOLOGIA DE CÀLCUL DEL CABAL MÀXIM D'ESCORRENTIA

D'acord amb la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" de l'ACA, el mètode utilitzat per la determinació del cabal màxim d'escorrentiu en el punt d'estudi és el mètode racional o fórmula de Témez. Aquesta metodologia és vàlida per conques predominantment rurals , amb una superfície que no superi els 3.000 Km^2 i amb un temps de concentració comprès entre les 0,25 i les 24 hores.

L'estudi s'ha fet considerant el període de retorn de 10 anys.

La fórmula per calcular el cabal punta segons el mètode racional és:

$$Q_P = K \cdot \frac{C \cdot I \cdot S}{3{,}6}$$

On:

Qp: cabal punta (m^3/s).

C: coeficient d'escorrentiu.

I: intensitat de precipitació (mm/h) corresponent a una durada efectiva de la pluja igual al temps de concentració de la conca.

S: superfície de la conca (Km^2).

K: coeficient d'uniformitat.

Per aplicar aquesta fórmula cal calcular prèviament:

Tc: El temps de concentració d'una conca hidrogràfica

Tc es defineix com el temps que transcorre entre la finalització de la precipitació i la sortida de la darrera gota d'escorrentiu superficial. A l'efecte pràctic, el temps de concentració TC s'agafa com el temps que triga una gota de pluja neta caiguda a l'extrem superior del curs principal a sortir pel punt de sortida.

Existeixen diverses fórmules proposades per l'estimació del temps de concentració d'una conca hidrogràfica. En el nostre cas d'estudi al tractar-se d'una conca rural amb un grau d'urbanització no superior al 4%, hem utilitzat la següent fórmula:

$$T_c = 0{,}3 \cdot \left(\frac{L}{j^{0{,}25}}\right)^{0{,}76}$$

On:

Tc: temps de concentració expressat en h.

L: longitud del curs principal expressat en Km.

j: pendent mitjà del curs principal expressat en m/m.

K: El coeficient d'uniformitat:

$$K = 1 + \frac{T_c^{1{,}25}}{T_c^{1{,}25} + 14}$$

On:

K: coeficient d'uniformitat (adimensional).

T_c: temps de concentració, expressat en h.

Pd: Precipitació diària

La precipitació diària Pd corresponent al període de retorn i el llindar d'escorrentiu Po, a partir del qual s'inicia aquesta. La precipitació diària en període màxim s'ha obtingut de la taula XOM servei meteorològic CAT de l'any 2024 coincidint amb el període de major intensitat de pluja al setembre amb el fenomen de la Dana. S'ha agafat com a dada de partida la pluviometria per als càlculs els valors majors, garantint d'aquesta forma que ens trobem del costat de la seguretat.

PRECIPITACIÓ MENSUAL MÀXIMA EN 24 HORES XOM - DIA PLUVIOMÈTRIC (mm) - 2023

COMARCA	CODI i NOM EM	GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
Berguedà	BG026 Casserres	5,2 16	23,5 23	1,3 18	12,5 25	60,3 31	12,2 13	34,5 04	24,2 27	17,8 15	19,2 19	6,2 02	12,8 01	60,3 31/05
	BG036 Puig-reig	3,3 16	20,0 23	0,5 18	10,0 29	45,9 25	27,6 10	33,5 04	8,5 27	19,8 15	16,5 19	3,3 02	9,9 01	45,9 25/05
	BG033 Serrateix	5,2 16	15,3 23	0,3 18	22,9 30	43,7 25	22,3 29	51,4 04	7,8 27	27,1 15	16,8 19	4,8 02	8,6 01	51,4 04/07
Cerdanya	CE028 Montellà	7,8 16	16,6 23	4,8 09	9,3 29	12,1 25	38,4 17	15,0 27	15,0 26	11,1 15	30,8 19	16,6 02	11,2 01	38,4 17/06
	CE008 Puigcerdà	3,9 19	17,8 23	0,8 18	10,2 29	9,3 09	28,6 29	11,8 27	11,5 27	10,8 15	16,0 19	11,1 30	8,2 01	28,6 29/06
Conca de B.	CB011 Montblanc	6,3 17	32,5 23	1,0 09	1,5 29	17,3 25	11,6 29	23,0 27	13,2 26	47,0 15	16,5 16	4,6 08	1,5 07	47,0 15/09
	CB015 Rocafort de Queralt	6,3 17	20,5 23	0,0 31	1,8 22	48,8 23	30,3 29	17,5 06	12,5 26	39,2 15	15,0 19	2,7 08	1,9 01	48,8 23/05
Garraf	GF018 Sant Pere de Ribes	2,6 17	22,6 26	4,3 09	0,8 29	19,6 25	9,2 29	1,6 27	10,6 27	36,0 15	24,4 15	1,8 25	1,2 07	36,0 15/09
	GF019 Sitges										6,4 19	1,0 02	1,2 07	d.i.
Garrigues	GA011 Juneda	5,7 17	9,1 23	0,8 09	0,0 30	10,3 22	35,8 29	25,5 27	0,8 26	17,5 15	12,4 19	3,0 02	2,0 07	35,8 29/06
	GA017 la Pobla de Cérvoles	7,2 17	32,9 07	3,5 09	1,8 01	18,2 30	21,8 11	13,3 27	11,8 23	17,5 15	15,1 19	6,0 02	2,5 07	32,9 07/02
	GA030 les Borges Blanques - Mas del Boter	5,5 16	10,0 23	1,3 09	0,0 30	9,0 22	23,2 29	23,0 27	0,6 27	18,2 15	12,2 19	3,0 08	2,1 07	23,2 29/06
Garrotxa	GX047 Batet de la Serra	3,8 24	62,0 07	15,3 18	19,5 01	28,3 24	16,5 06	29,5 21	23,5 27	19,0 15	5,3 15	6,0 20	8,5 01	62,0 07/02
	GX017 la Vall de Bianya	5,5 24	38,0 07	8,0 18	21,5 29	45,0 24	86,5 13	17,0 27	65,0 26	22,0 15	6,5 19	4,0 02	12,8 01	86,5 13/06
	GX009 la Vall d'en Bas	3,5 24	61,0 07	12,0 18	18,0 30	32,2 24	32,3 30	18,3 21	43,1 26	41,5 12	9,4 19	21,6 20	17,6 01	61,0 07/02
	GX030 Maià de Montcal	5,0 24	49,0 07	17,0 18	25,8 01	27,7 25	18,9 06	36,1 03	17,9 27	18,2 15	2,5 15	10,5 20	8,9 07	49,0 07/02
	GX041 Mieres	5,0 24	66,5 07	12,4 18	28,2 01	22,6 24	46,8 10	8,4 21	25,0 27	19,4 15	2,6 15	22,0 20	5,5 07	66,5 07/02
	GX046 Olx	6,1 17	29,0 07	8,7 18	22,8 01	24,1 07	32,0 13	22,3 04	61,8 26	12,8 12	2,9 19	7,8 06	7,9 01	61,8 26/08
	GX016 Olot - el Parc Nou	5,2 24	54,0 07	12,5 18	24,0 01	15,5 24	44,0 03	32,0 21	40,0 26	20,5 15	7,2 19	5,0 20	12,1 01	54,0 07/02
	GX045 Santa Pau	2,7 24	46,8 07	10,0 19	22,0 01	67,2 24	33,0 02	34,0 21	20,6 27	20,8 15	5,0 15	16,8 20	10,1 01	67,2 24/05
	GX038 Tortellà	5,2 17	39,6 07	8,0 19	23,8 01	44,8 07	22,8 13	34,6 04	33,6 26	15,2 15	4,2 15	5,7 20	7,0 01	44,8 07/05
Gironès	GI026 Salt	12,8 15	33,6 07	8,2 19	25,2 01	23,4 25	57,3 13	2,9 03	21,7 27	36,9 15	2,5 30	2,6 06	7,1 07	57,3 13/06
Lluçanès	LU012 Olost	3,4 16	26,4 07	1,8 19	26,4 30	30,6 11	28,3 06	13,7 04	21,0 26	25,8 15	16,2 19	8,6 20	12,1 01	30,6 11/05
	LU005 Prats de Lluçanès	3,0 16	13,3 23	2,7 19	38,9 30	29,8 11	33,0 10	9,7 04	49,5 21	19,7 15	19,2 19	3,6 02	11,4 01	49,5 21/08
Maresme	MA048 Arenys de Mar	13,8 15	33,4 07	2,8 19	14,9 30	10,6 12	25,3 13	0,2 31	49,1 29	39,8 15	8,3 30	17,8 20	0,7 07	49,1 29/08
	MA060 Canet de Mar	11,6 15	32,3 07	0,3 19	12,4 30	10,8 24	17,5 13	0,0 31	48,4 27	33,8 15	7,9 19	16,8 20	0,8 07	48,4 27/08
	MA014 El Masnou - Port Esportiu	0,0 31	13,8 07	0,0 31	4,6 30	11,2 31	5,9 29	1,8 04	57,2 29	40,0 15	22,5 15	1,4 08	1,1 07	57,2 29/08
	MA063 Mataró - Can Canyelles	7,8 15	33,8 07	0,0 31	19,2 30	41,9 11	13,5 13	0,5 27	44,8 27	36,8 15	7,3 19	6,9 20	0,6 07	44,8 27/08
	MA036 Mataró - Vista Alegre	5,8 15	27,6 07	0,0 31	20,2 30	34,1 11	11,4 29	0,2 27	45,7 27	35,4 15	7,8 30	11,2 20	0,4 07	45,7 27/08
	MA037 Sant Andreu de Llavaneres	8,4 15	34,7 07	0,0 31	13,8 30	25,1 11	10,9 29	0,4 27	63,1 29	34,6 15	8,3 30	8,8 20	0,7 07	63,1 29/08
	MA067 Teià	2,7 15	28,3 07	0,0 31	13,4 30	19,8 12	12,7 29	0,8 27	88,7 29	45,3 15	17,2 15	1,8 08	0,9 07	88,7 29/08
	MA022 Vilassar de Mar	1,0 15	32,4 07	0,0 31	23,0 30	19,2 24	62,0 30	1,0 27	74,0 26	36,8 15	8,0 19	3,2 20	1,0 07	74,0 26/08
Moianès	MI010 Castellterçol	6,5 08	21,5 23	0,2 18	21,0 30	21,0 30	39,5 13	6,5 27	29,8 26	33,5 15	13,0 19	4,6 20	3,0 01	39,5 13/06
Montsià	MO028 Santa Bàrbara					15,0 25	6,5 13	9,3 06	30,0 28	220,0 02	7,0 19	1,5 03	4,0 07	d.i.

Taula 1. Precipitació màxima en 24h

S'estableix el càlcul per un període de retorn de 10 anys.

Un cop determinada Pd cal reduir-la amb el **coeficient de simultaneïtat (K_A)**

$$K_A = 1 \quad \text{si A} \leq 1\ \text{Km}^2$$

$$K_A = 1 - \frac{\log A}{15} \quad \text{si A} > 1\ \text{Km}^2$$

En aquest cas K_A és igual a 1 ja que l'àrea de la conca es inferior a 1Km^2

I: intensitat de precipitació (mm/h):

La relació I1/Id entre la intensitat en una hora i la intensitat mitjana diària, es coneguda i està representada geogràficament pel següent mapa d'isolínies elaborat per J.R. Témez.

Témez va determinar que I1 / Id és característic de la zona d'estudi, i a Catalunya l'ACA recomana I1/ Id =11:



Imatge 3. Relació I1 / Id mapa isolínies elaborat per J.R.Témez

C: coeficient d'escorrentiu:

La determinació del coeficient d'escorrentiu es realitza mitjançant la metodologia proposada en la guia tècnica "Recomanacions tècniques per als estudis d'inundabilitat d'àmbit local" elaborada per l'Agència Catalana de l'Aigua.

El coeficient d'escorrentiu es calcula amb la fórmula:

$$C = \frac{(P'_d - P'_0)\cdot(P'_d + 23\cdot P'_0)}{(P'_d + 11\cdot P'_0)^2}$$

On:

C: coeficient d'escorrentiu (adimensional).

P'_d: volum de precipitació diària (mm).

P'_0: llindar d'escorrentiu (mm).

Per la determinació del llindar d'escorrentiu P'0 necessitem conèixer el tipus de sòl que trobem en la zona. El llindar d'escorrentiu és la quantitat de pluja que cal perquè comenci a produir-se escorrentiu, la valoració d'aquest valor es pot fer a través de la següent taula en la qual intervenen diferents característiques, com són: l'ús del sòl, el pendent, les característiques hidrològiques i el grup de sòl

En aquest cas s'ha triat els següents valors per aplicar en la Taula 2, tot i que el pendent es variable, i la vegetació hi ha zones de matoll i altres de gramínies, s'ha utilitzat el cas més desfavorable per triar els paràmetres de càlcul::

- Grup de sòl: B
- Ús del sòl: praderies
- Pendent >3%
- Característiques hidrològiques: mitja

TAULA 2 (Llindar d'escorrentiu, Po)

Ús del sòl	Pendent (%)	Característiques hidrològiques	Grup de sol (%) A	B	C	D
Guaret	≥ 3	R	15	8	6	4
	≥ 3	N	17	11	8	6
	< 3	R/N	20	14	11	8
Conreus en filera	≥ 3	R	23	13	8	6
	≥ 3	N	25	16	11	8
	< 3	R/N	28	19	14	11
Cereals d'hivern	≥ 3	R	29	17	10	8
	≥ 3	N	32	19	12	10
	< 3	R/N	34	21	14	12
Rotació conreus pobres	≥ 3	R	26	15	9	6
	≥ 3	N	28	17	11	8
	< 3	R/N	30	19	13	10
Rotació conreus densos	≥ 3	R	37	20	12	9
	≥ 3	N	42	23	14	11
	< 3	R/N	47	25	16	13
Praderies	≥ 3	Pobre	24	14	8	6
		Mitja	53	23	14	9
		Bona	-	33	18	13
		Molt bona	-	41	22	15
	< 3	Pobre	58	25	12	7
		Mitja	-	35	17	10
		Bona	-	-	22	14
		Molt bona	-	-	25	16
Plantacions regulars d'aprofitament forestal	≥ 3	Pobre	62	26	15	10
		Mitja	-	34	19	14
		Bona	-	42	22	15
	< 3	Pobre	-	34	19	14
		Mitja	-	42	22	15
		Bona	-	50	25	16
Masses forestals (boscos, matolls, etc.)		Molt Clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitja	-	34	22	16
		Espessa	-	47	31	23
		Molt espessa	-	65	43	33

Notes: N = conreu segons les corbes de nivell, R = conreu segons la línia de màxima pendent

Tipus de sòl	Pendent (%)	Llindar d'escorrenctia
Roques permeables	≥ 3	3
	< 3	5
Roques impermeables	≥ 3	2
	< 3	4
Ferms granulars sense paviment		2
Empedrats		1,5
Paviments bituminosos o de formigó		1

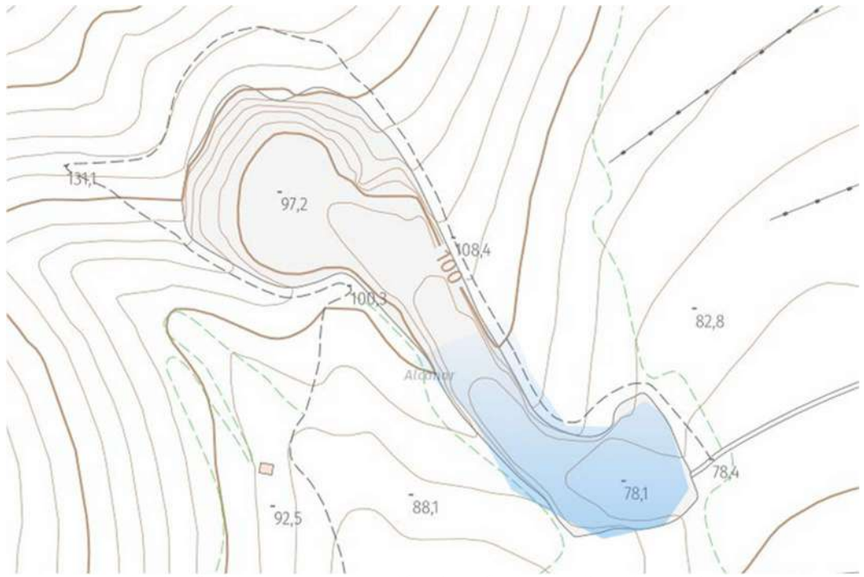
Determinades el valor de les variables de la fórmula del cabal del mètode racional, ja es pot realitzar la determinació del cabal en el nostre punt d'estudi.

A continuació es realitza el càlcul del cabal màxim de la conca:

Conca hidrogràfica (km2)	0,049399
Cota màxima (m)	188
Cota mínima (m)	78
Diferència cota (m)	110
Distancia conca (L) Km	0,435
Pendent (dif cota/ L) m/m	0,253
Pd (precipitació diària en període màxim)mm	220
Tc (temps concentració) h	0,207
P'd = KA*Pd (mm)	220
Pd (precipitació diària en període) mm	220
Po (llindar escorrentiu)	23
Coef. corrector a Catalunya	1,3
Po' corregit (llindar escorrentiu)	29,9
C (coeficient escorrentiu)	0,5727142
A (km^2)	0,049399
IT (mm/h) valor de Catalunya	11
K (coeficient uniformitat)	1,00987
Q màx. (m^3/s)	**0,08730**

3 DESCRIPCIÓ DE LA HIDROLOGIA FINAL PROJECTADA

La proposta del projecte consisteix en reduir l'aigua que arriba a la zona més al sud de la plaça d'explotació 3, per reduir l'erosió del sòl que es dona actualment. Es per això que s'aprofitaran les dues places superiors per fer dues conques de recepció de les aigües, de tal manera que en la plaça 3 nomes arribi l'aigua d'aquest espai, evitant així l'entrada de l'aigua de tota la conca superior.



Imatge 3. Plànol conca hidrogràfica tram final de la situació projectada

A continuació es repeteix el procediment de càlcul amb el mètode utilitzat per la determinació del cabal màxim d'escorrentiu en el punt d'estudi és el mètode racional o fórmula de Témez, però ara per la conca del tram final projectat.

Conca hidrogràfica (km^2)	0,005159
Cota màxima (m)	92
Cota mínima (m)	78
Diferència cota (m)	14
Distancia conca (L) Km	98
Pendent (dif cota/ L) m/m	0,143
Pd (precipitació diària en període màxim)mm	220
Tc (temps concentració) h	0,074
P'd = KA*Pd (mm)	220
Pd (precipitació diària en període) mm	220,000
Po (llindar escorrentiu)	23
Coef. corrector a Catalunya	1,3
Po' corregit (llindar escorrentiu)	29,9
C (coeficient escorrentiu)	0,57271425
A (km^2)	0,005159
IT (mm/h) valor de Catalunya	11
K (coeficient uniformitat)	1,00276
Q màxim (m^3/s)	**0,00905**

D'altra banda, en la zona del xaragall actual s'aplicaran mesures com el de transformar-lo en un canal de drenatge amb material granulat a l'interior per facilitar l'escorrentia superficial però reduir la velocitat i l'erosió.

Al reduir el volum i velocitat de l'aigua rebuda disminuiran els possibles problemes d'erosió per escorrentia en la plaça d'explotació.

La conca final de recepció de la plaça 3 té una capacita per encabir un volum de 484m^3, sumant la capacitat de la bassa i de l'explanada inferior:

- Bassa: 248 m^3
- Explanada: 789m^2 * 0,30m= 236m^3.

Per tant, la conca té capacitat per retenir el cabal màxim de la **conca durant 14,85 hores**, i garanteix que l'aigua s'hi mantingui durant aquest període sense causar afectacions a tercers.

- 0,00905m^3/s * 3.600seg= 32,58m^3/h
- 484m^3 / 32,58m^3/h = 14,85 h

Annex 10. Canvi climàtic

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1 LEGISLACIÓ 2

2 MARC CONCEPTUAL 2

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 3
3.3. CAPACITAT EMBORNAL SITUACIÓ PROJECTADA 30 ANYS DESPRÉS DE LA FINALITZACIÓ DE L'OBRA 4

4 MESURES PRESES PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 4

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 CO_2 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:

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 CO_2 (Tones) però és important aclarir que la forma en què el carboni s'emmagatzema als arbres, plantes i conreus no és en forma de CO_2

L'eina permet calcular les emissions de CO_2 associades a la pèrdua de l'estoc de carboni que emmagatzemen:

- Boscos de diferents espècies forestals
- Matollars
- Conreus agrícoles llenyosos i herbacis

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:

- Boscos de diferents espècies forestals
- Matollars
- Conreus agrícoles llenyosos

de superfícies afectades pel pla o projecte.

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'extractiva i en l'actualitat es que la zona explotada es troba amb presencia de vegetació arbòria i herbàcia però amb grans zones descobertes de cobertura vegetal, presentant un sòl nu.

Partint del coneixement de que els sòls per si mateixos no retenen carboni, sinó que es mitjançant la vegetació, es pot estimar que un sòl sense presència de vegetació té una capacitat embornal de 0.

De tal forma que actualment es disposa de 4.081,00m^2 de superfície amb vegetació arbustiva i arbòria.

ESTAT ACTUAL		
Superfície de vegetació arbòria i arbustiva actual	4.081,00	m^2

Boscos i matollars			
Tipus*	**Superfície (m2)**	**Estoc de carboni (Tones CO2)**	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
Matollars	4081	20,35	0,00

Impacte del pla o projecte		
	Estoc de carboni (Tones CO2)	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
	20,35	0,00
Suposant una capacitat d'embornal constant en 30 anys (Tones CO2)		0,00

3.3. Capacitat embornal situació projectada 30 anys després de la finalització de l'obra

L'obra de restauració té per objecte la revegetació de les places d'explotació 2 i 3 amb comunitats de *Hyparrhenia Hirta.* En la zona de l'entrada, que actualment es troba compactada i sense vegetació, s'hi farà plantació de llentiscle *(Pistacia lentiscus)* i garric *(Quercus coccifera*.

SITUACIÓ PROJECTADA		
Superfície de vegetació arbòria i arbustiva	4.131,00	m^2
Superfície de vegetació herbàcia	1.380,00	m^2

Boscos i matollars			
Tipus*	**Superfície (m2)**	**Estoc de carboni (Tones CO2)**	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
Matollars	4131	20,60	0,00
Conreus herbacis			
Tipus*	**Superfície (m2)**	**Estoc de carboni (Tones CO2)**	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
Blat (espècie més similar a *Hyparrhenia Hirta*)	1380	0,40	0,00

Impacte del pla o projecte		
	Estoc de carboni (Tones CO2)	**Capacitat d'embornal (Tones CO2/any)**
	21,00	0,00
Suposant una capacitat d'embornal constant en 30 anys (Tones CO2)		**0,00**

Comparativa alternativa 0 (estat abans restauració) i alternativa 1 (després restauració):

	Impacte del pla o projecte Alt.0 (Tones CO2)	Impacte del pla o projecte Alt.1 (Tones CO2)
Pèrdua de l'estoc de carboni	**-20,35**	**-21,00**

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:

- Fer un anivellament del terreny amb cordons de terres i material d'abassegaments de l'explotació per retenir les aigües d'escorrentia superficial i reduir el pendent de les places d'explotació. Amb aquesta mesura es reduirà el problemes d'escorrentia en casos de fortes pluges.
- S'ha projectat fer un canal de drenatge reomplert amb material de la propi de l'explotació de forma que es condueixen les aigües d'escorrentia de la plaça 3 reduït la velocitat i erosió fins a la bassa temporal existent en la banda sud.
- Fer la plantació amb espècies herbàcies en la plaça 2 i 3 d'explotació i la plantació arbustiva en l'entrada de l'explotació, per afavorir la fixació de carboni en el sòl, i reduir la pèrdua de sòl per erosió.
- S'ha fet una selecció d'espècies de plantes adaptades a climes secs tal de garantir la supervivència d'aquestes plantes en els casos de climes cada cop més càlids.

Annex 11. Identificació d'impactes

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS DE L'ESTAT ACTUAL..... 2

2. TAULA D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS DE L'ESTAT ACTUAL.....3

1 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 i que, a dia d'avui, són encara perceptibles, ja que es considera un pas previ i necessari per a establir els objectius d'aquesta restauració. Per altra banda, també resulta igualment imprescindible fer aquesta anàlisi a la hora de triar les mesures que cal aplicar en aquest treballs. La present secció resumeix aquest anàlisi.

Els principals impactes s'han avaluat d'acord amb els factors ambientals que afecten 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

D'aquestes quatre categories, només dos són susceptibles de ser objecte de mesures correctores per part d'aquest projecte: els impactes moderats i sever. Els impactes detectats a l'enclavament són els següents:

- L'explotació de la roca calcaria de l'enclavament va suposar la **modificació de la geomorfologia** de l'excavació del sòl. Per una banda, aquesta excavació tan profunda ha acabat tenint alguns efectes positius (p. ex. Afavoreix l'acumulació d'aigua dins la plaça), però també de negatius ja que tot el contorn de la plaça és un tall vertical a la roca, de dificilíssima colonització per la vegetació circumdant.

- Una petita part de l'explotació es troba dins **de PEIN i Xarxa Natura 2000**. Aquest espai coincideix amb la banda nord-oest on no s'hi projecta fer cap actuació, per tant no es preveu que hi hagi afectació d'aquest espai i dels seus valors ecològics.

  L'obra projectada es una obra que es realitzarà en horari de dia i per tant no es preveu la contaminació lumínica de l'espai a les nits.

Les tasques de pedra picat de la pedra esta programat realitzar en la zona de l'entrada de l'explotació ja que és la zona mes allunyada del zona Xarxa Natura 2000 i PEIN i per tant l'impacte sonor i per vibració serà menor.

El present projecte segueix els objectius marcats pel Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra de Montsià, com són:

d*) Adoptar mesures especials de conservació dels hàbitats d'interès comunitari presents a l'espai, d'acord amb la Directiva 92/43/UE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora* silvestres, així com dels elements *geològics característic de l'espai (cingles, coves, fonts...).*

f) Adoptar mesures de protecció del sòl per evitar processos erosius.

k) Prevenir els impactes sobre l'espai, especialment els que pot ocasionar la implantació d'infrastructures i la circulació motoritzada.

l) Assegurar que la gestió dels recursos naturals sigui compatible amb la preservació dels valors protegits de l'espai, especialment pel que fa a la gestió cinegètica i a la gestió dels terrenys forestals.

Es tracta d'una restauració ambiental que el que pretén es millorar la biodiversitat, afavorir l'habitat de pedrusques de la baixa muntanya mediterrània, i reduir problemes d'erosió en el sòl. Tots aquests objectius són compatibles amb la conservació i millora del PEIN i Xarxa Natura 2000. Per tot l'exposat, es considera que el projecte tant en fase d'execució com de funcionament no afecta negativament de forma directa ni indirecta la zona Xarxa Natura 2000 i PEIN.

- El canvi morfològic ha generat **problemes d'erosió** en la plaça amb la formació de xaragalls.

- Cal assenyalar que l'abandonament de l'explotació va deixar diferents **riscos per a les persones** que encara continuen vigents a dia d'avui: les persones que circulin per la plaça d'explotació s'exposen a caigudes de blocs mètrics dels fronts d'explotació.

- L'estat actual de l'explotació té un **impacte sobre el paisatge:**

Degut a l'activitat extractiva l'explotació presenta una imatge de zona degradada per l'acumulació de residus dispersos per la plaça d'explotació. Els fronts presenten dues coloracions diferents en els talussos est i oest la coloració es gris i marrons, i en canvi en la vessant nord on el front segueix actiu per erosió de material, la coloració és més marronosa i ocre.

Pel que fa a l'impacte visual el front més visible es el de la banda nord que queda visible parcialment des de la banda nord del nucli urbà de Sant Carles de la Ràpita.



Fotografia 1 i 2. Vista explotació des de la banda sud del nucli de Sant Carles de la Ràpita, i fotografia 2 des de la carretera N-340

Tot i la visibilitat parcial de l'explotació es considera que l'impacte es baix ja que es tracta d'una zona on s'hi pot trobar altres paisatges similars de fronts rocosos

Per tot l'exposat, queda justificat que cal efectuar la restauració de l'activitat extractiva de Torre del Moro per tal de reduir i/o minimitzar els impactes detectats.

2 TAULA D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS DE L'ESTAT ACTUAL

Identificació d'impactes ambientals. *Desglossats d'acord amb els factors ambientals que afecten i el grau d'afectació amb què ho fan.*	**grau d'afectació**
Impacte 01: Modificació geomorfològica	
Eliminació del sòl fins a fer aflorar la roca mare (dins de l'antiga plaça d'explotació).	sever
Formació de xaragalls dins de la plaça d'explotació (erosió hídrica)	sever
Creació de micro-ambients als amuntegaments de rocalla.	compatible
Acumulació d'aigua en la plaça d'explotació	compatible
Impacte 02: Alteració del paisatge	
Aspecte de marginalitat pels residus i amuntegaments de materials exògens.	sever
Alteració del paisatge de la zona pels fronts rocosos.	moderat
Impacte 03: Riscos per a les persones	
Despreniments dels fronts rocosos i caiguda per desnivell.	sever

Taula 1 Identificació d'impactes ambientals.

La taula classifica els impactes ambientals d'acord amb el seu grau d'afectació:

1. **Compatible** ● (si l'afectació és irrellevant o, fins i tot, positiva.);
2. **moderat** ● (si l'afectació no precisa de pràctiques correctores o protectores intensives);
3. **sever** ● (si l'afectació exigeix la recuperació de les condicions del medi a traves de mesures correctores o protectores.); i
4. **crític** ● (si l'afectació produeix una pèrdua permanent de la qualitat en les condicions ambientals, i no hi ha possibilitat de recuperació.

Annex 12. Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA 3
4. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 4
5. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 4
6. GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU 5
7. SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS 7
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES ... 7

1. INTRODUCCIÓ

El present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, es redacta d'acord amb les obligacions del productor de residus establertes a l'article 4.1. del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, el qual s'institueix com una peça fonamental de la política espanyola sobre Residus de Construcció i Demolició (RCD). Aquest RD aplica el principi de responsabilitat del productor, el de prevenció de residus i la responsabilitat de tots els agents que intervenen en la cadena de producció i gestió dels RCD (promotors, projectistes, direccions facultatives, constructors, gestors, etc.).

> *Art. 1. Objeto*
>
> *Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.*
>
> *Art.4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición.*
>
> *Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de la construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:*
>
> *A) Incluir en el proyecto de ejecución de una obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición...*

Segons el RD 105/2008, el productor de residus, sense perjudici de les obligacions establertes per la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos modificada por la Ley 62/2003, i la normativa general de residus autonòmica vigent, està obligat a disposar de la documentació la correcta gestió dels residus generats a la seva obra. En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, haurà de constituir si procedeix, la fiança o garantia financera que asseguri el compliment dels requisits establerts a l'esmentada llicència, en relació als RCD de l'obra.

En relació amb el posseïdor (normalment, el contractista de les obres) de RCD, l'article 5 del RD 105/2008 estableix, les seves obligacions, indicant-ne, entre d'altres, que la persona física o jurídica que executi l'obra té l'obligació de presentar a la propietat de la mateixa un pla per reflectir com portarà a terme les seves obligacions en relació amb el RCD generats. El posseïdor dels RCD estarà obligat pagar els costos de la gestió dels residus, així com a presentar al productor la documentació de seguiment de la correcta gestió dels RCD generats durant les obres.

2. CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS

Des de un punt de vista conceptual, Residu de Construcció i Demolició és qualsevol substància u objecte que, complint la definició de "residu" inclosa a l'article 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, es genera en una obra de construcció i demolició. No obstant, realment la legislació existent limita el concepte de RCD als residus codificats pel Catàleg de Residus de Catalunya (CER) aprovada per la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la qual es publiquen las operacions de valorització y eliminació de residus y la llista europea de residus. Al seu capítol 17 "RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)"

Aquest capítol es divideix en els següents grups:

1701_Formigó, maons, teules i materials ceràmics.

1702_Fusta, vidre i plàstic.

1703_Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.

1704_Mescles de metalls.

1705_Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.

1706_Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.

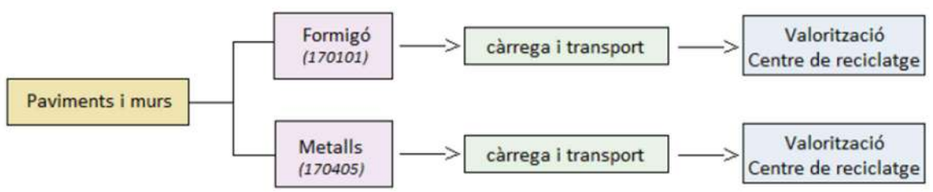
1708_Materials de construcció a base de guix.

1709_Altres residus de construcció i demolició. Queden excloses les terres i pedres no contaminades per substancies perilloses; els residus generats a les obres de construcció/demolició regulades per una legislació específica i els residus generats a les Industries Extractives.

Segons directives establertes en l'article 4.1.a del RD 105/2008, obligacions del productor de residus de la construcció i demolició, cal incloure en l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició:

Realitzar una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de la construcció i demolició que es generaran a la obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residu, o norma que la substitueix.

En relació amb la tipologia de residus que es generarà, cal tenir present que el projecte del que forma part aquest Estudi de Gestió de Residus, es tracta del Projecte de restauració de Torre del Moro al terme municipal d'Alcanar (Montsià):



Tot i que els residus de la construcció són específicament els inclosos dins de la Llista Europea de Residus, es preveu que durant l'execució del projecte es generin altres tipus de residus que restarien inclosos en altres capítols.. Aquest residus són els que no procedeixen directament de l'execució material de les partides pressupostades. Per exemple, seran residus indirectes, entre altres:

- residus urbans (procedents del personal d'obra tals com menjar o envasos)
- residus del manteniment de maquinaria (filtres, olis, neumàtics, etc...)

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA

Els residus obtinguts dels treballs de restauració de la pedrera Torre del Moro procedeixen de les tasques d'esbrossades, enderrocs i les excavacions. A continuació es presenten els diferents tipus de residus presents:

P1 RESIDUS, ENDERROCS I DEMOLICIONS

P1.01.Residus no especials Deixalles. Es comptabilitzen els: residus inerts corresponents a abocaments, tals com rajoles de construcció, piques de formigó, etc...

P1.02 Enderrocs i Demolicions . Es comptabilitzen tots aquells residus inerts provinents de demolicions i enderrocs, tals com metalls i formigó.

P1.03 Residus Especials. El fibrociment té amiant, i per tant requereix que la seva retirada sigui efectuada per una empresa especialitzada.

P3 SÒLS I VEGETACIÓ

P3.00 Treballs previs (Residus vegetals nets no perillosos procedents de desbrossament i sanejament fronts)

Les tasques de sanejament de talussos generen uns residus inerts que seran utilitzats per a la modificació de la morfologia del terreny, i per tant no es contempla la seva càrrega i transport a instal·lació autoritzada.

Els residus de la poda i sega seran aprofitats en la mateixa obra aplicant al sòl com a substrat.

La quantitat estimada dels residus es contempla en el pressupost de la següent manera:

Codi	Tipus Residu	Tipologia	Volum (m3)	Tones
17010	Formigons	No especial	26,85	67,11
170201	Fusta	No especial	6,24	0,00
170904	Residus barrejats de construcció	No especial	13,46	33,64
170407	Metalls barrejats	No especial	10,76	86,55
170202	Vidre	Inert	0,07	0,01
170203	Plàstic	No especial	0,86	0,21
170605	Fibrociment	Potencialment perillosos	0,15	0,24
Total			**58,37**	**187,76**
Total sense Fibrociment			**58,22**	**187,52**

En el pressupost del projecte constructiu, en els corresponents capítols, s'inclouen les partides de càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

4. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació es descriuen una sèrie de pautes, les quals s'hauran d'entendre com una estratègia per part del posseïdor dels residus, per aconseguir la reducció de la generació de residus a l'obra.

- Minimitzar i reduir la quantitat de matèries primes a utilitzar a l'obra.

És important preveure la quantitat de material que es necessita per l'execució de l'obra, un excés de material, a més de resultar més car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució. També és important preveure l'acopi dels materials fora de zones de trànsit d'obra, per assegurar el seu correcte manteniment i evitar així la generació de residus procedents del seu trencament.

- Fomentar la classificació dels residus per millorar la seva valorització i/o deposició controlada.

La recollida selectiva dels residus és útil per facilitar la valorització dels residus, així com per millorar la seva gestió a l'abocador. Així doncs, una bona segregació dels residus seran traslladats a les plantes de valorització i tractament pertinents, evitant transports innecessaris degut a una excessiva heterogeneïtat del residu o per la presència de materials no admesos pel gestor de residus.

- Elaborar criteris i recomanacions específiques per la millora de la gestió.

És difícil realitzar una gestió de residus eficaç sense conèixer les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant d'analitzar les condicions tècniques necessàries, i abans de l'inici dels treballs, definir un conjunt de pràctiques per una bona gestió de l'obra, i que el personal haurà de complir durant l'execució dels treballs.

- Planificar l'obra segons les expectatives de generació de residus i la seva minimització i/o reutilització

Hauran d'identificar-se a cada una de les fases dels treballs, les característiques i les quantitats dels residus que es generaran, per tal de fer una previsió dels mètodes més adequats per la seva minimització o reutilització, i de les millors alternatives per la seva deposició.

- Tots els agents que intervenen a l'obra hauran de conèixer les seves obligacions en relació amb la gestió dels residus.

El personal de l'obra haurà de rebre tota la informació en relació amb el Pla de Medi Ambient de l'obra, i més concretament sobre el Pla de Gestió de Residus. D'aquesta manera qualsevol treballador ha de conèixer les fraccions de residus de les quals es porta a terme segregació a peu d'obra, la localització de les instal·lacions de recollida i separació de residus, així com altra informació d'interès per una correcta gestió dels residus de l'obra.

- Compromís contractual dels proveïdors de materials.

Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat, en el que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra, es farà càrrec dels embalatges de transport fins a ella. D'alguna manera, es tracta de fer responsable del residu a qui l'origina.

- Correcta identificació dels residus generats a l'obra.

- Els residus han de ser fàcilment identificables per aquells que treballin amb ells i per la resta dels treballadors de l'obra. Per tant, els contenidors de residus han d'estar correctament identificats, amb la seva descripció, tipologia i característiques. Les etiquetes tindran la mida i disposició adequades de forma que siguin visibles ,intel·ligibles i perdurables, capaços de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

5. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Segons l'article 5.5 del RD 105/2008, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

COMPLIMENT DECRET 105/2008		
Fracció	**Pes Tn càlcul**	**Decret 105/2008 Límit Tn**
Formigó	67,113	80,00
Ceràmica i teules	0,003	40,00
Metall	**33,638**	**4,00**
Fusta	0,003	2,00
Vidre	0,014	2,00
Plàstic	0,206	1,00
Potencialment perillosos	0,243	1,00

La separació dels residus es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels RCD. Si per problemes d'espai físic no resulta tècnicament viable efectuar la separació en origen, el posseïdor podrà realitzar la separació de fraccions a través de una planta de tractament de RCD autoritzada per l'ARC. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir la documentació que acrediti que el gestor de residus, en el seu nom, ha complert les obligacions recollides en aquest apartat.

6. GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU

- **No especials**

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament. La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Contenidors de residus no especials

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 150101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

- **Especials**

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

✓ El codi d'identificació del residu.

✓ El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus. La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

✓ El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.

✓ S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades. Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.

✓ Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

7. SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.



Inerts

Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)



No especials barrejats

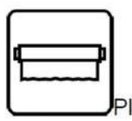
Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

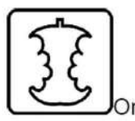

Fusta


Ferralla


Paper i cartró


Plàstic


Poda


Orgànica


Terres



Especials

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES

Les vies de gestió proposades són les indicades per l'ARC segons el codi CER de residus. Les vies de gestió proposades per l'ARC per a cada codi de residu són orientatives i tenen caràcter informatiu. Així mateix, tal i com es a la web de l'ARC, la seva validesa resta condicionada a que la gestió es trobi d'acord amb les previstes pel Catàleg de Residus de Catalunya per a cada residu.

Els residus produïts durant l'execució del projecte són de tipus divers i per tant tindran vies de gestió específiques en cada cas.

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

- Gestors de residus

Per trobar la llista complerta, es proposa la consulta a la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: www.arc-cat.net/.

Annex 13. Valoració afectació oliveres

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

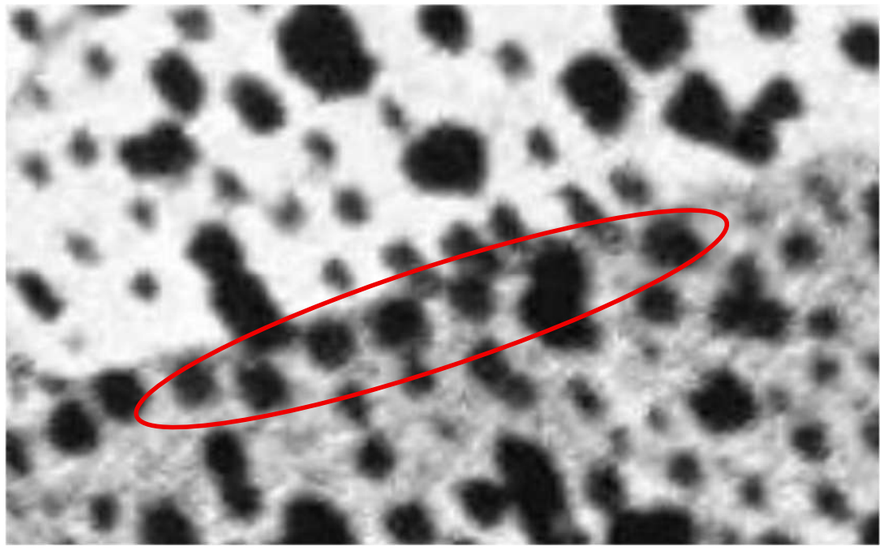
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

1 DESCRICPICÓ AFECTACIÓ OLIVERES

El camí d'accés a la finca es troba entre camps d'oliveres. En el tram arribant a l'explotació, hi ha 8 oliveres molt a prop del camí. Aquestes oliveres tenen part de la copa ocupant part del camí i es per això que es projecta realitzar la poda d'aquestes banques.

Segons les fotografies aèries les oliveres són existents des de l'any 1945 per tant s'estima que tenen uns 80 anys:





2 ESTIMACIÓ PRODUCCIÓ OLIVERES

Unes oliveres ben cuidades, sense rec i en cultiu tradicional poden produir de 20 a 60kg d'olives per any. Això equival a 3-10 litres d'oli per arbre.

En aquest cas, es farà una estimació de 40Kg d'olives per arbre i 7 litres d'oli (valor mitjà de l'interval).

La densitat de l'oli és 0,916 kg/litre, per tant 7 litres d'oli equival a **6,41 kg d'oli**.

3 ESTIMACIÓ PREU OLI

S'ha consultat la publicació del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: *Preus percebuts pel pagès. Catalunya 2020-2025* per conèixer el preu de l'oli en els darrers anys a Catalunya.

Codi	Producte	Any	Gen.	Feb.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Des.	Anual
071700	Oli d'oliva verge 0,8º a 2º (R(CE)1513/2001)	2020	179,00	187,50	187,50	186,67	-	-	-	-	-	-	192,85	220,50	192,85
	€/100 kg	2021	221,25	234,38	253,13	286,00	-	-	-	-	-	-	255,50	298,00	255,50
		2022	309,00	307,50	345,63	334,38	-	-	-	-	-	-	364,63	511,50	364,63
		2023	516,31	507,50	505,50	523,75	-	-	-	-	-	-	571,37	780,00	571,37
		2024	871,80	872,50	847,50	766,88	-	-	-	-	-	-	545,00	460,00	741,55
		2025	396,00	381,25	390,00	353,33									

Es calcula la mitjana dels darrers 5 anys de forma que s'obté un preu mig de :

(192,85 €/100) + (255,50€/100)+ (364,63€/100)+ (571,37€/100) + (741,55€/100) = 2.125,90 €/100kg / 5 anys= **425,18 €/100kg**

4 VALORACIÓ DEL DANY

Es considera que la poda de les oliveres nomes afectarà el 35% de la planta i per tant es calcularà la pèrdua del benefici per aquest 35% durant 2 anys.

- ✓ 8 oliveres * 6,41 Kg/ oli per olivera = 51,28 Kg *35% afectació = 17,94 Kg de pèrdua
- ✓ 17,94 Kg de pèrdua * 425,18 €/100kg = 76,27€
- ✓ 76,27 € * 2 anys = 152,54€

Per tant, l'afectació per la poda de les oliveres es valora en un import de **152,54€**

Annex 14. Estudi Seguretat i salut

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Annex 14. Estudi de Seguretat i Salut

Document núm. 1:Memòria

Document núm. 2:Plec de condicions tècniques

Document núm. 3:Pressupost

Document núm. 4:Plànols

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Document núm. 1:Memòria

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

ANNEX 14. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE DE L’ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3

2 PROMOTOR 4

3 AUTOR DE L’ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4

4 DADES DEL PROJECTE 4

4.1 Autor del projecte 4
4.2 Coordinador de seguretat durant l’elaboració del projecte 4
4.3 Tipologia de l’obra 4
4.4 Situació 4
4.5 Comunicacions 4
4.6 Subsministraments i serveis 4
4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d’evacuació 4
4.8 Pressupost d’execució material del projecte 5
4.9 Termini d’execució 5
4.10 Mà d’obra prevista 5
4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs 5
4.12 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs 5
4.13 Maquinària prevista per executar els treballs 6

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6

5.1 Instal.lació elèctrica provisional d’obra 6
5.2 Instal.lació d’aigua provisional d’obra 6
5.3 Instal.lació de sanejament 6
5.4 Altres instal.lacions. Prevenció i protecció d’incendis. 6

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 8

6.1 Serveis necessaris 8

7 ÀREES AUXILIARS 8

8 TRACTAMENT DE RESIDUS 9

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9

9.1 Manipulació 9
9.2 Delimitació/condicionament de zones d’apilament 10

10 CONDICIONS D’ENTORN 10

10.1 Serveis afectats 10
10.2 Servituds 11
10.3 Característiques meteorològiques 11
10.4 Característiques del terreny 11

10.5 Característiques de l’entorn ... 13
11 UNITATS CONSTRUCTIVES ... 13
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL ... 14
12.1 Definició del projecte ... 14
12.2 Descripció de les obres ... 14
12.3 Procediments d’execució ... 17
12.4 Ordre d’execució dels treballs ... 17
12.5 Coordinació d’activitats empresarials ... 17
12.6 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d’execució ... 18
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ... 18
14 MEDIAMBIENT LABORAL ... 18
14.1 Agents atmosfèrics ... 18
14.2 Il·luminació ... 18
14.3 Soroll ... 19
14.4 Pols ... 19
14.5 Ordre i neteja ... 20
14.6 Radiacions no ionitzants ... 21
14.7 Radiacions ionitzants ... 24
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... 25
16 MITJANS AUXILIARS D’UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... 26
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... 26
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... 27
19 RECURSOS PREVENTIUS ... 27
20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT ... 28
21 CONDICIONS D’ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... 29
21.1 Normes de policia ... 29
21.2 Àmbit d’ocupació de la via pública ... 29
21.3 Tancaments de l’obra que afecten l’àmbit públic ... 30
21.4 Operacions que afecten l’àmbit públic ... 30
21.5 Neteja i incidència sobre l’ambient que afecten l’àmbit públic ... 30
21.6 Residus que afecten l’àmbit públic ... 31
21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l’àmbit públic ... 31
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ... 32
22.1 Riscos de danys a tercers ... 32
22.2 Mesures de protecció a tercers ... 32
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ... 32
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS ... 32
25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L’OBRA ... 32
25.1 Responsables de la Prevenció a l’Obra ... 32
25.2 Presencia de Recursos Preventius ... 33
25.3 Documentació ... 33
25.4 Reunions de Seguretat ... 33
25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat ... 33
25.6 Sancions per incompliments ... 34
26 RISCOS GEOLÒGICS DE L’OBRA ... 34
26.1 Perillositat i Perill ... 34
26.2 Adaptació del Projecte ... 36
26.3 Resum de les actuacions per minimitzar el risc Geològic ... 36
26.4 Actuacions als fronts durant l’obra ... 37
27 FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ... 37
28 NORMATIVA APLICABLE ... 66
29 SIGNATURA ... 67

1 OBJECTE DE L’ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d’execució de les obres del Projecte objecte d’aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars 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.

2 PROMOTOR

Promotor: Oficina de la Administració, Forestal Catalana SA
Adreça: Carrer del Torrent de l'Olla, 218, 220
Població: 08012 Barcelona

3 AUTOR DE L’ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.: Ramon Munteis i Valero
Titulació/ns : Arquitecte Tècnic i Enginyer en Organització Industrial
Col·legiat núm. : 11913 CAATEEB
Població: Barcelona

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor del projecte

Redactor: Estefania Expósito i Magdaleno
Titulació/ns : Enginyera Tècnica Agrícola i Ambientòloga
Col·legiat núm. : 4.069
Població: Barcelona

4.2 Coordinador de seguretat durant l’elaboració del projecte

C.S.S.: Ramon Munteis i Valero
Titulació/ns : Arquitecte Tècnic i Enginyer en Organització Industrial
Col·legiat núm. : 11913 CAATEEB
Població: Barcelona

4.3 Tipologia de l’obra

El “Projecte de restauració de la Torre del Moro té per objectiu principal la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de “La Torre del Moro” al terme municipal d’Alcanar. Es defineix les actuacions necessàries per recuperar la biodiversitat, propiciar la seva transformació per restablir una dinàmica natural i eliminar els riscos per a les persones i béns associats a aquests passius.

4.4 Situació

Municipis: Alcanar
Comarques: Montsià

4.5 Comunicacions

Carretera: Carretera N-340 de Tarragona a Castelló

4.6 Subsministraments i serveis

Aigua: No s’afecten
Gas: No s’afecten
Electricitat: No s’afecten
Sanejament: No s’afecten
Altres: No s’afecten

4.7 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d’evacuació

Els telèfons i adreces d’interès en cas de necessitat durant l'execució de les obres són els següents:

- HOSPITAL COMARCAL D’AMPOSTA
  Carrer Jacint Verdaguer, 11 - 13
  43870 Amposta, Tarragona
  Tel. 977 70 00 50
- CAP LA RÀPITA
  Av. Constitució, 62,
  43540 La Ràpita, Tarragona
  Tel. 977 74 16 67
- PARC DE BOMBERS AMPOSTA
  Carrer Po, 8

43870 Amposta, Tarragona
Tel. 112 / 977 70 50 85

· POLICIA LOCAL ALCANAR
Carrer de la Generalitat, 10 - 12
43530 Alcanar, Tarragona
Tel. 977 73 20 13

· MOSSOS D’ESQUADRA AMPOSTA
Passeig de la Generalitat, 82-104
43870 Amposta, Tarragona
Tel. 977 28 04 00

4.8 Pressupost d’execució material del projecte

El Pressupost d’Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, està detallat a l’annex 13 de pressupost per a coneixement de l’administració.

4.9 Termini d’execució

El termini estimat de duració dels treballs d’execució d’aquest projecte és de 3 mesos.

4.10 Mà d’obra prevista

L’estimació de mà d’obra en punta d’execució és de 4 persones.

4.11 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs

- Ajudant col·locador
- Ajudant jardiner
- Oficial 1a jardiner
- Peó
- Expert dissenyador gràfic
- Cap de colla
- Cap de colla de forestal
- Manobre
- Manobre especialista
- Oficial 1a
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a jardiner
- Oficial 1a especialista en arboricultura i tècniques verticals
- Oficial 1a especialista en treballs verticals
- Oficial 1a forestal
- Oficial 2a jardiner
- Oficial 2a especialista en treballs verticals
- Peó especialitzat en treballs verticals
- Peó especialitzat en forestal

4.12 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs

- Abraçadora per a aspratges
- Acer en barres corrugades
- Aigua
- Arbres planifolis
- Barreges de llavors
- Barrera dinàmica per a protecció de talussos
- Beurada de ciment
- Ciment
- Filferros
- Fraxinus
- Geotèxtil
- Grava de pedrera
- Producte per al control de males herbes
- Sorra
- Terra vegetal
- Tutor per a arbre
- Prova de camp

4.13 Maquinària prevista per executar els treballs

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora amb martell trencador
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Motoanivelladora petita
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t, amb cisalla per a enderroc d'acer
- Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t
- Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
- Camió cisterna de 8 m3
- Camió grua de 3 t
- Camió grua
- Camió per a transport de 12 t
- Camió per a transport de 7 t
- Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari
- Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari
- Columna perforadora modular, sobre, cistella o patí
- Màquina taladradora
- Desbrossadora manual de braç amb capçal de fil o disc
- Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
- Tractor sobre pneumàtics de 25.7 a 39.7 kW (35 a 54 CV) de potència, amb equip de fresatge i d'una amplària de treball de 2 a 2.99 m
- Moto serra
- Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball
- Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
- Compressor portàtil entre 10 a 12 m3/min de cabal i 8 bar de pressió

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1 Instal.lació elèctrica provisional d’obra

No es preveuen aquesta instal·lació.

5.2 Instal.lació d’aigua provisional d’obra

No es preveuen aquesta instal·lació.

5.3 Instal.lació de sanejament

Des del començament de l’obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d’obra que produeixin abocaments d’aigües brutes.

Si es produís algun retard en l’obtenció del permís municipal de connexió, s’haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4 Altres instal.lacions. Prevenció i protecció d’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.
- L’emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d’Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l’emmagatzematge, la utilització, l’inici del servei

i les condicions particulars de gasos inflamables.

- 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.
-

<u>Emplaçament i distribució dels extintors a l’obra</u>

Els principis bàsics per l’emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l’extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- 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 a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s’assenyalarà convenientment la seva ubicació.

<u>Per les característiques de l’obra els extintors estaran emplaçats als vehicles.</u>

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d’obra s’adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i SS del R.D. 1627/97, de 24 d’octubre, relatiu a les Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l’obra.

6.1 Serveis necessaris

Per l’execució d’aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit, d’acord aquest R.D:

Serveis higiènics

· Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d’ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d’un sol ús.

· Cabines d’evacuació

S’ha d’instal·lar una cabina d’1,5 m2 x 2,3 m d’altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

· Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d’una cabina de dutxa de dimensions mínimes d’1,5 m2 x 2,3 m d’altura, dotada d’aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l’obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d’aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

Local d’assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d’una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l’encarregat.

El Servei de Prevenció de l’empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d’efectuar la Vigilància de la Salut d’acord al que estableix la llei 31/95.

Es disposarà d’una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats
- gases estèrils
- cotó hidròfil
- benes
- esparadrap
- apòsits adhesius
- estisores
- pinces
- guants d’un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7 ÀREES AUXILIARS

Degut a la tipologia de les actuacions i treballs previstos en aquest projecte de millores, només es preveuen àrees auxiliars per apilament i emmagatzematge.

Zones d’apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l’obra, hauran de ser els compresos entre els valors “mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d’accident.

Els Mitjans Auxiliars d’Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació

manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d’apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d’obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l’obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d’altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d’execució material de l’obra i/o l’enderroc o de construcció.

Al projecte s’ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s’originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s’aïllaran els productes corresponents de l’excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d’un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d’assegurar-se per mediació de l’Àrea d’Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l’obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L’assessoria d’Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d’adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d’aquest projecte, els paràmetres de mesura s’establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d’agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s’expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l’agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d’exposició i de les possibles vies d’entrada a l‘organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- ·Amiant.
- ·Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- ·Sílice.
- ·Vinil.
- ·Urea formol.
- ·Ciment.
- ·Soroll.
- ·Radiacions.
- ·Productes tixotròpics (bentonita)
- ·Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- ·Gasos liquats del petroli.
- ·Baixos nivells d’oxigen respirable.
- ·Animals.

· Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació/condicionament de zones d’apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l’obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L’etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d’acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d’un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d’acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d’acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d’acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l’importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d’emmagatzematge, apilament i manipulació d’aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

· Explosius

L’emmagatzematge es realitzarà en polvorins/mini polvorins que s’ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d’explosius i la prohibició de fumar.

· Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d’ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d’apilament.

· Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l’estanquitat de l’usuari, en previsió de contactes amb la pell.

· Corrosius, Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l’estanquitat de l’usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS D’ENTORN

<u>Ocupació del tancament de l’obra</u>

S’entén per àmbit d’ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d’obres, l’àmbit pot ser permanent al llarg de tota l’obra o que pot ser necessari distingir entre l’àmbit de l’obra (el de projecte) i l’àmbit dels treballs en les seves diferents fases.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s’especificarà la delimitació de l’àmbit d’ocupació de l’obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l’obra. L’àmbit o els àmbits d’ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

<u>Situació de casetes i contenidors</u>

Es col·locaran, preferentment, a l’interior de l’àmbit delimitat pel tancament de l’obra.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s’especificarà les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors i l’aparcament de vehicles d’obra, es situaran segons s’indica en l’apartat ‘Àmbit d’ocupació de la via pública’.

10.1 Serveis afectats

Amb la realització de les obres no es preveu afectar cap serveis existent.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels

titulars d’obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d’abonament independent.

10.2 Servituds

Amb la realització de les obres no es preveu generar servituds de cap tipus.

Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d’abonament independent.

10.3 Característiques meteorològiques

El clima predominant a la franja litoral catalana és el clima mediterrani costaner, el qual es caracteritza per ser, en relació a la humitat, semiàrid o subhumit, i que presenta temperatures suaus, que són més altes en el sector humit.

Respecte a les precipitacions, el clima mediterrani és un clima amb pluges estacionals caracteritzat per presentar un important dèficit hídric durant la temporada estival, mentre que la tardor es torna l’estació més humida de l’any, acumulant fins el 40% de les precipitacions anuals.

En concret, la zona d’Alcanar presenta un clima semiàrid característic de la zona litoral tarragonina, un clima amb hiverns suaus quant a temperatura i estius calorosos i secs. La diferència tèrmica, en termes de temperatura mitja, no presenta grans oscil·lacions, ja que aquestes solen ser inferiors als 10°C. El règim de precipitacions resulta força irregular, concentrant la major part de la pluja durant el segon semestre de l’any. L’any 2014 va presentar el seu màxim de precipitació el mes de Novembre, arribant a un total acumulat de 90mm i el seu mínim al Juny, amb només 3mm de pluja acumulada. 9 Projecte d’ampliació del Port esportiu de les Cases d’Alcanar Memòria Quant al vent, a l’àrea d’estudi la velocitat mitjana del vent durant l’any 2014 va ser de 1,5m/s amb una direcció predominant del NW.

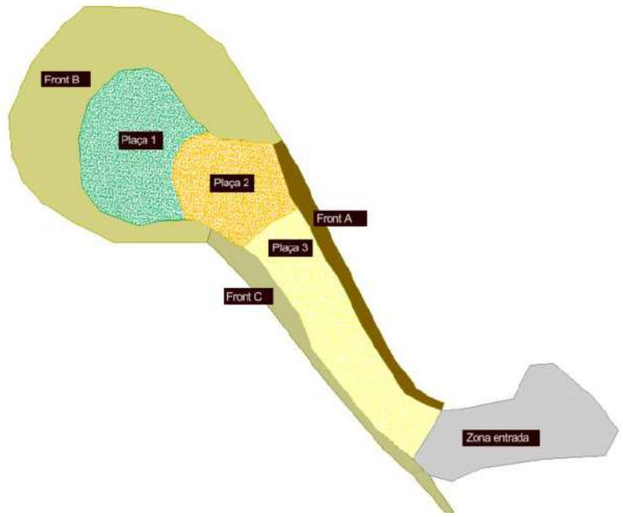
10.4 Característiques del terreny

Sector 1: Plaça d’explotació 1 (nord)

Es tracta de la plaça que hi ha a cota superior i al peu del front nord, en aquesta plaça es on s’hi concentra la major quantitat de material d’abassegament així com una petita zona enclotada on sembla que s’acumula l’aigua de pluja.

Sector 2: Plaça d’explotació 2

Aquesta plaça es situa per sota cota de la plaça d’explotació 1, i es la zona més planera i amb menys cobriment de vegetació del sòl.



· Esquema de sectors

Sector 3: Plaça d’explotació 3 (sud)

Aquesta plaça es situa per sota cota de la plaça d’explotació 2, i es on s’observa la presència d’un xaragall, produït per l’aigua d’escorrentia superficial, al llarg de tota la plaça. Molt sovint els sòls de les pedreres son esquelètics, molt pedregós i pobres en nutrients, però en aquest cas ens trobem que en la zona de la plaça

d’explotació ja hi esta creixent vegetació herbàcia i arbustiva.



· Fotografia 1. Vista plaça d’explotació 1 i 2

Sector 4: Zona d’entrada a l’explotació i camí d’accés

En la zona que hem denominat de l’entrada de l’explotació es la zona planera d’accés a la l’explotació on s’hi troben diferents acopis de residus de la construcció així com un dipòsit metàl·lic oxidat. El camí d’accés no disposa de l’amplada ni de l’estat de conservació suficient per al trànsit de maquinaria o vehicles fins al front d’explotació, presenta escolament superficial i xaragalls. Es tracta d’un camí privat delimitat a l’entrada amb un encadenat, i per la banda nord del traçat del camí hi ha un mur de pedra secà. La longitud d’aquests camí és de 230ml.



Fotografia 2. Vista camí d’accés

Sector 5: Front rocós

La pedra calcària és una roca sedimentària composta majoritàriament per carbonat de calci ($CaCO_3$), generalment calcita.

Hi ha 3 fronts d’explotació units entre ells formant una forma de ferradura que corresponen als límits de l’antiga activitat extractiva. Està format per un conjunt de talussos de pedra calcària amb fort pendent i sense recobriment vegetal. Majoritàriament són talussos estables. En el front B a la banda més a l’est hi ha una zona de tartera calcària al peu de talús. La diferència entre les cotes de la plaça d’explotació i el cap de talús arriba fins als 29 metres.

El front est (C) i sud-oest (A) són els que presenten major pendent i orografia més escarpada. Però es en el front B on hi ha menor pendent i més zona d’abassegaments de materials acumulats al peu del talús.



Fotografia 3. Vista general Front nord d’explotació

Hi ha dues places d’explotació a diferent cota, una situada més al nord i l’altre plaça a cota inferior i arribant fins a l’entrada de l’explotació, per això es diferenciarà en dues zones.

10.5 Característiques de l’entorn

L’àmbit del projecte de restauració de “La Torre del Moro” es situa a la comarca del Montsià al terme municipal d’Alcanar. La Torre del Moro es troba al nord-est del terme municipal. L’explotació es troba al peu de la Mola de Telles i molt a prop de la carretera N-340.

La pedrera de Torre del Moro és una activitat extractiva a cel obert de roca calcària que va iniciar la seva activitat als anys 80. El nom de la pedrera ve donat per la proximitat de l’explotació amb les torres de defensa com és la Torre d’en Pasqualot o la Torre del Moro, que es troben catalogades com a Béns arquitectònics. Actualment ocupa una superfície de 17.492 m2 on s’hi pot diferenciar aquests sectors:

Sector 1: Plaça nord, resultant de l’activitat extractiva. Superfície 2.176m2

Sector 2: Plaça central resultant de l’activitat extractiva Superfície 1.536m2

Sector 3: Plaça sud resultant de l’activitat extractiva Superfície 2.187m2

Sector 4: Zona d’entrada a l’explotació i camí d’accés que caldrà adequar, 2.128 m2 .

Fronts: Front nord-est (A), front nord (B) i front sud-oest (C)



· Sectors sobre orto fotografia

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

· Assaigs i informes
  Replanteig topogràfic
  Reportatge videogràfic
· Adequació camí accés
  Poda
  Arranjament camí
· Retirada Residus
  Residus no Especials
  Residus Especials
  Enderroc - arrencada d’elements

Desmuntatge d’instal·lacions:

Càrrega i transport de runes

· Moviment de terres

Sanejament de Talussos

Càrrega-Descàrrega i transport de terres o runes

· Sòls i vegetació

Treballs previs

Moviments de terres i plantació

Manteniment

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL

El Contractista amb antelació suficient a l’inici de les activitats constructives n’haurà de perfilar l’anàlisi de cada una d’acord amb els “Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d’octubre).

12.1 Definició del projecte

D’entre totes les alternatives del projecte s’ha optat per que la la restauració consisteixi en retirar els residus de la finca, solucionar el problema d’erosió que hi a en la plaça 3.

No permetre accés: Fer totes les tasques de restauració necessàries com retirada de residus, però restringir l’accés a l’enclavament amb senyalització i alguna barrera física vegetal. Perquè s'ha considerat que és la l’opció que millor protegeix els valors naturals de l’enclavament i, a la vegada, disminueix els riscos que comporta el lliure accés a aquest espai.

12.2 Descripció de les obres

En la major part de la zona d’estudi ja hi ha hagut el creixement de vegetació espontània que ha colonitzat els espais, i per tant es considera que aquesta vegetació està molt consolidada i que no es necessària l’adopció de mesures encaminades a la revegetació de l’espai. Una intervenció de revegetació que comportes un moviment de terres podria suposar un retrocés en l’etapa de successió natural.

El present apartat descriu les actuacions per tal d’executar la restauració de “La Torre del Moro”. Les principals actuacions es localitzen en el sectors 2 i 3, i tenen per objectiu la naturalització i millora de la biodiversitat.

	ACTUACIONS
P0	**ASSAIGS I INFORMES**
	01 REPLANTEIG TOPOGRAFIC OBRA
	02 REPORTAGE VIDEOGRÀFIC SEGUIMENT OBRA
P1	**ADEQÜACIÓ CAMÍ D'ACCCÉS**
	01 PODA D'OLIVERES MARGE CAMÍ
	02 ARRENJAMENT CAMÍ
P2	**RETIRADA RESIDUS**
	01 RESIDUS NO ESPECIALS_ deixalles i obres
	02 RESIDUS ESPECIALS_ Fibrociment
P3	**MOVIMENTS DE TERRES I ESTABILITZACIO DE TALUSOS**
	01 SANEJAMENT DE TALUSSOS
	02 MOVIMENT DE TERRES I ANIVELLAMENTS
P4	**SÒLS I VEGETACIÓ**
	00 TREBALLS PREVIS (esbrossada, triturar RV, eliminació espècies)
	01 TRACTAMENT DEL SÒL
	02 PLANTACIONS I SEMBRES
	03 MANTENIMENT
P5	**ESTRUCTURES I BIOENGINYERIA**
	01 REBLIMENT AMB ROCALLA DE LA ZONA XARAGALL
	02 CREACIÓ I ADEQUACIÓ BASSES TEMPORALS
P6	**SENYALITZACIÓ**

Taula 1. Actuacions de la restauració segons el sector

12.2.1 Assaigs i Informes

- Assajos per determinar la composició del sòl
- Replanteig topogràfic de l’Obra
- Reportatge videogràfic de seguiment de l’obra

12.2.2 Retirada residus i demolicions

- Retirada de tots els residus no especials, tals com rajoles de construcció (ferros, dipòsit metàl·lic, formigons, etc..), i altres deixalles a la plaça d’explotació
- Demolició i retirada d’elements estructurals del tancament, format per roques de grans dimensions.
- Retirada de residus especials: fibrociment. Hi ha xapes disperses de fibrociment.

12.2.3 Sanejament de blocs inestables

Sanejament de front de talús inestable NE (A). El material retirat és apte per a la seva reutilització en la construcció i arranjament de les places d’explotació. Les feines de sanejament es realitzen mecànicament o manualment en llocs inaccessibles, normalment a gran alçada. Aquesta és una de les solucions més utilitzades abans de qualsevol mesura d’estabilització o protecció contra la caiguda de blocs. Ens permet disminuir l’exposició al risc dels nostres propis operaris i, al mateix temps, eliminar part del potencial de despreniment, podent reduir les actuacions posteriors d’estabilització. El que comunament es coneix com eliminar el problema des de l’arrel.

El procés de sanejament consisteix en l’eliminació dels elements inestables existents a la superfície del talús o masses de terreny que, per la seva situació límit, es troben en una situació metaestable. Existeixen diferents mètodes de sanejament però en aquets cas es farà:

Sanejament amb eines manuals: consisteix en emprar eines manuals, i és un dels mètodes de sanejament més utilitzats. L’avantatge principal d’aquest mètode és la facilitat de maneig gràcies al seu pes reduït i la possibilitat de desplaçar-se pel talús sense complicacions. Pel que fa a les limitacions, una de les més destacables és que si el volum de roca que es vol sanejar és de grans dimensions, no serà possible, ja que depèn de la força del personal que ho executi.

12.2.4 Moviments de terres

- Realitzar el tancament de les places amb material de la pròpia explotació. En el cas del marge entre la plaça 1 i 2 caldria acabar de redefinir el tancament en la zona on actualment hi ha un corriol, de forma que es faria petita excavació d’aquesta rampa i s’hi col·locarà materials d’abassegament de la plaça 2. En la banda sud de la plaça 1 també es vol fer un cordó amb les abassegament existents de forma que quedi un cordo continu d’abassegaments i serveixi com tancament natural de l’espai per la aquella banda.

.

- Entre al plaça 2 i 3 actualment hi ha un tros de marge de 1,5metres que es projecta allargo fins tancar la plaça 2. Aquest tancament es farà amb abassegaments de la plaça 2 i anivellant el terreny en aquest tram amb terres de la mateixa finca.

.



12.2.5 Tractaments

Tractament de la vegetació

- Eliminació plantes exòtiques i/o invasores: Canyes a l’entrada

- Plantacions i sembres d’espècies autòctones i viables tècnicament, com l’albellatge (Hyparrhenia hirta) Aquesta plantació te en compte la potenciació de la fauna amenaçada i d’espècies clau en l’ecosistema com el saltamartí d’albellatge (Brachycrotaphus triyxalicerus) espècie protegida.

Tractament del paisatge

- Tancament de l’espai a l’entrada amb cordo de terra i plantació de vegetació arbòria i arbustiva.

Tractament de la biodiversitat.

Conservar al màxim la vegetació de creixement espontani de la zona, especialment l’albellatge que es la planta on habita el saltamartí d’albellatge (Brachycrotaphus triyxalicerus) espècie protegida.

Conservar els fronts abruptes existents ja que són l’habitat per la merla blava (Monticola solitarius), són ocells que trien les muntanyes abruptes, espadats, pedreres, roquissars i tarteres de caràcter termòfil.

12.2.6 Bioenginyeria.

- Aplicar materials obtinguts dels abassegaments de diàmetres inferiors a 30mm per reomplir la secció del xaragall. D’aquesta forma s’obté un canal de desguàs reomplert amb materials de la pròpia explotació que permet el drenatge de la zona reduint l’erosió.

12.2.7 Actuacions finals

- Realització de vol de dron i topografia de detall estat final obra

- Desmuntatge de les instal·lacions de l’obra

- Senyalització i cartellera indicant el perill de despreniments

- Eliminació i restauració de terrenys dels camins d’accés, parc de maquinaria i zones d’aplecs temporals, si cal.

- Neteja general i retirada residus

- Reposicions plantacions

12.2.8 Plantacions

Es projecta fer plantacions d’espècies autòctones i viables tècnicament com és l’albellatge (Hyparrhenia hirta), en la zona central de les places d’explotació ja que els peus dels fronts ja es troben revegetats per ullastre majoritàriament.

12.2.9 Senyalització

En el present apartat es fa referència a la senyalització que es durà a terme en el present projecte. En termes generals, la senyalització ha de complir els **principis bàsics de la senyalització**:

Visibilitat: la col·locació dels senyals s’ha de fer al punt adequat, de manera que s’aconsegueixi la suficient visibilitat.

La senyalització projectada a la proposta de restauració per aquest enclavament contempla:

Senyalització particular de l’enclavament:

prohibit d’accedir,

risc de despreniments i/o de caigudes.

Aquesta senyalització a l’enclavament estarà muntat sobre una fita de fusta, preferentment orientada al nord (per maximitzar-ne la durada).



Senyalització projectada a la zona de la restauració

Senyalització en fase d’obres.

El Cartell d’obra serà d’acord el Manual de Senyalització d’Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya (veure exemple al Plànol 09: Senyalització en fase d’obres):

El rètol d’obres ha de tenir el fons groc Pantone 109. En aquest s’apliquen la denominació de l’obra en negre (entre 4 i 7 línies) amb Helvetica Black i els logotips de les entitats col·laboradores en els seus colors corresponents, amb una amplada màxima de 75 cm i amb caixa a l’esquerra sempre que es pugui.

A la part superior esquerra, hi haurà un requadre vermell amb el logotip de la Generalitat de Catalunya, mentre que la cantonada inferior esquerra queda reservada per els logotips del promotor de l’obra.

A la part inferior del rètol hi ha d’aparèixer la frase d’agraïment amb Helvetica Medium i el logotip 012 en negre.

Tanmateix, el rètol de les obres que compten amb la participació financera de Next Generation és una de les excepcions a la normativa de senyalització. Per més informació, consulteu el Manual bàsic d’identificació visual corporativa Next Generation Catalunya.

La marca Next Generation Catalunya amb la identificació bàsica de la Generalitat ha d’anar situada a la part superior esquerra del rètol, dins del requadre vermell.

El conjunt de l’emblema de la Unió Europea i del “Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència” han d’anar situats en composició vertical i en negatiu, a continuació del títol de l’obra en construcció.

El títol de la obra per aquesta cartelleria és: “Restauració de la pedrera Torre del Moro.AE 84/0451.

Consultar plànol de senyalització de l’obra.

12.3 Procediments d’execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d’execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l’obra.

12.4 Ordre d’execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l’autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d’ajustar, durant l’execució de l’obra, l’organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l’execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

L’ordre d’execució serà el següent:

- Assaigs i Informes
- Adequació camí d’accés
- Retirada de Residus
- Moviment de Terres i Estabilització Talussos
- Sòls i Vegetació
- Estructures i Bioenginyeria
- Senyalització

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l’organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s’ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.5 Coordinació d’activitats empresarials

El coordinador organitzarà la coordinació d’activitats empresarials prevista en l’article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista.

La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l’obra, deixant constància documental d’allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d’analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l’objecte d’adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de

treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l’obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots aquests coneixements a través del Coordinador.

Serà necessari la realització i intervenció de les CAE (Coordinació d’Activitats Empresarials) amb el Departament de Manteniment de Carreteres i l’empresa concessionària.

12.6 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d’execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l’obra, s’han tingut en compte els següents aspectes:

Llista d’activitats:	Relació d’unitats d’obra.
Relacions de dependència:	Relació temporal de realització material d’unes unitats respecte a altres.
Durada de les activitats:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l’execució de cadascuna de les unitats d’obra.

De les dades així obtingudes, s’ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s’ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s’ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d’equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l’obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s’integrarà en el procés constructiu, sempre d’acord amb els “Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d’octubre) “Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l’Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l’Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d’aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

Els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra, són els següents:

- Efecte del vent
- Fortes pluges
- Efecte del Sol

D'aquests se’n deriven els següents riscs:

- Caigudes per efecte del vent
- Afeccions per la pols
- Avingudes sobtades en rieres i xarxes de clavegueram
- Despreniments
- Insolacions
- Risc d'incendi

Les condicions que s’hauran de tenir en compte per prevenir els anteriors riscos:

- Mesures de protecció individual: casc homologat, botes d'aigua, impermeable, cinturó de seguretat amb arnesos de protecció, ulleres de protecció i protecció facial.
- Mesures de protecció col·lectiva: regs periòdics per evitar la pols, protecció solar a la zona de treball, pantalla de protecció pels treballs exposats al vent, disponibilitat d’aigua.

14.2 Il·luminació

Els treballs es realitzaran amb llum natural.

Cal tenir present algunes consideracions respecte a la utilització d’il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d’intensitat.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment:

· Compressor	.....	82-94 dB
· Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
· Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
· Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
· Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
· Martell pneumàtic (a l’aire lliure)	.....	94 dB
· Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
· Camions i dúmpers	.....	80 dB
· Excavadora	.....	95 dB
· Grua autoportant	.....	90 dB
· Martell perforador	.....	110 dB
· Mototrailla	.....	105 dB
· Tractor d’orugues	.....	100 dB
· Pala carregadros d’orugues	.....	95-100 dB
· Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
· Pistoles fixaclaus d’impacte	.....	150 dB
· Esmerilladora radial portàtil	.....	105 dB
· Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d’eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 Pols

La permanència d’operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d’un o d’altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d’exposició.

En la construcció és freqüent l’existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d’amiant en suspensió, necessitarà d’un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l’existent en l’ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l’aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURES PREVENTIVA
· Manutenció de runes	Regat previ
· Demolicions	Regat previ
· Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d’aigua
· Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
· Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
· Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d’aigua micronitzada sobre la zona de tall
· Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
· Circulació de vehicles	Regat de pistes
· Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d’indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d’ordre i neteja en la materialització d’aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d’apilament.

3er.- Normalització interna d’obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d’obra.

4art.- Ubicació de recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d’evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d’encofrat.

6è.- Retirada d’equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

7è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

8è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d’ordre i neteja.

9è.- Manteniment diari de les condicions d’ordre i neteja. Brigada de neteja.

10è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l’ordre i neteja inherents a l’operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d’identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d’ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l’espectre electromagnètic on l’energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d’ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d’escalfament. En el cas dels ulls, a l’absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s’ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d’estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d’utilització d’ulleres normalitzades, haurà d’incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s’eviti la dilatació de la pupil·la de l’ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s’ha de considerar l’entorn de l’obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d’energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l’extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L’òrgan afectat més important és l’ull, sent transmeses aquestes longituds d’ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d’aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d’ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d’ona.
- UVB: 280 - 315 nm de longitud d’ona.
- UVC: 200 - 280 nm de longitud d’ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l’espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d’ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d’exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d’ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d’estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d’apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s’ha d’intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d’acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S’haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l’equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l’equip, o prop d’ell, s’han de disposar senyals d’advertència adequades al cas. La limitació d’accés a la instal·lació, la distància de l’usuari respecte a la font i la limitació del temps d’exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l’espai de treball, per exemple realitzant l’operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l’àrea de protecció, s’ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l’usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s’absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L’exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d’arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l’emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l’efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l’energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d’ona.

Làser

La missió d’un làser és la de produir un raig d’alta densitat i s’ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d’alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d’ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D’una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d’unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s’han classificat, d’acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d’exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d’1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l’ús d’instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d’emissió; l’impacte sobre l’ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d’emissió; l’impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d’ona i de l’energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s’ha de dissenyar d’acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d’emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s’ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s’ha de

prevenir l’impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s’ha de prevenir l’impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s’ha de tenir en compte els deguts a les unitats d’energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l’equip làser. A continuació, es dona 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 III b i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d’inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s’assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

· Àrea de treball:

L’equip làser s’instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l’ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d’eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

A l’àrea de treball s’haurà d’investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l’ozó.

S’han de col·locar senyals lluminoses d’advertència en totes les zones d’entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l’accés al mateix. L’equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s’ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l’àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d’emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s’ha d’evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

· Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d’advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l’aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s’utilitzin, s’hauran de treure les claus de control d’engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d’acord amb la longitud d’ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s’utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

· Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l’operació es trobaran dins de l’àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l’operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l’equip de làser.

L’equip de làser haurà d’operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d’utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

L’equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l’operador.

S’ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d’un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l’operador, com a guia d’alineació del raig, han d’emprar-se làsers de baixa potència d’heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s’ha d’utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l’establiment d’alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l’àrea de perill s’haurà d’acordonar. L’Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 Radiacions ionitzants

Dins de l’àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats “in situ” pel mètode nuclear.
- Control d’irregularitats en el nivell d’emplenat 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 gammagrafia 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’emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l’antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l’argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d’emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l’efecte.

La reacció d’un individu a l’exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d’accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l’efecte acumulatiu de les radiacions sobre l’organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s’empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s’ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s’obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s’empren habitualment com barreres d’apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n’usen d’altres com l’acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l’espessor necessari està en funció inversa de la densitat del

material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s’utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s’especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s’ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que “el treball més segur és aquell que no es realitza”.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d’apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l’espatlla.
- S’utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s’utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l’elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d’ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l‘organització del treball.
- Millora de l’entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l’exposició al risc d’accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l’operari, estiguin a la mateixa alçada en què s’ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l’emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è-Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d’un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d’ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d’equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l’avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

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 MITJANS AUXILIARS D’UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l’equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s’interposi, o apantalli els riscos d’abast o simultaneïtat de l’energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l’obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d’influència, anul·lant o reduint les conseqüències d’accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d’utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d’ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l’execució del present projecte són els indicats a continuació:

CODI	UA	DESCRIPCIÓ
HX11X028	u	Grua mòbil d’accionament manual
HX11X058	u	Senyal acústica de marxa enrere
HX11X060	m	Cable d’acer de guiat de material suspès
HX11X064	u	Cinturó portaeines
HX11X067	u	Ganxo de grua amb dispositiu de tancament

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d’elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l’absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d’energia fora de control, present en l’ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l’obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d’influència, anul·lant o reduint les conseqüències d’accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d’una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d’homologació o certificació d’eficàcia preventiva del conjunt d’aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d’Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l’execució del present projecte són els indicats en

aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d’Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d’intensitat inferior a la previsible resistència física de l’EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l’absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d’eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d’homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d’entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s’haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d’Obra o Direcció Facultativa/Direcció d’Execució.

A l’obra hi haurà permanentment una reserva d’aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se’n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d’obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l’execució material del present projecte són els indicats en l’annex d’aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s’ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D’acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l’activitat, per la concurrència d’operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l’obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c. Quan la necessitat d’aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d’activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l’annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d’enterrament, enfonsament o caiguda d’altura, per les particulars característiques de l’activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l’entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l’exposició a agents químics o biològics suposi un risc d’especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d’alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d’ofegament per immersió.
6. Obres d’excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d’aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l’ús d’explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l’obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l’avaluació de riscos d’aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES

ENDERROC DE PAVIMENTS

SANEJAMENT DE TALUSSOS

MOVIMENTS DE TERRES

MOVIMENT TERRES I ANIVELLAMENTS

FONAMENTS

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

JARDINERIA

PODA

PLANTACIONS I SEMBRES

20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l’obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l’atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l’obra. En el primer cas són d’aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d’abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l’Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l’obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d’aquest tràfic.

S’ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l’apropiada i està ben col·locada, fa que l’individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l’obligatorietat d’utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d’utilitzar-se sempre que l’anàlisi dels riscos existents, les situacions d’emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l’atenció dels treballadors sobre l’existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d’emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d’utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s’estableix en el R.D. 1627/97, s’haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d’emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d’estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Quan existeixin línies d’estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l’obra haguessin de circular sota l’estesa elèctrica s’utilitzarà una senyalització d’advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s’ha de definir en els plànols de l’Estudi de Seguretat i Salut i s’ha de tenir en compte en les fitxes d’activitats, al menys respecte els riscos que no s’hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D’ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l’obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d’execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d’obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d’elements urbans a l’espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d’acord amb les previsions d’execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l’obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d’accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l’inici, l’extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l’Autoritat que correspongui.

No es podrà començar l’execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l’obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

21.1 Normes de policia

Control d’accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l’obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d’entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l’accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l’obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l’obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l’accés controlat a les instal·lacions d’ús comú de l’obra, i haurà d’assegurar que les entrades a l’obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d’interferències i seguretat a peu d’obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d’obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l’accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l’obra i l’intrusisme a l’interior de l’obra en tallers, magatzems, vestuaris i d’altres instal·lacions d’ús comú o particular.

21.2 Àmbit d’ocupació de la via pública

Situació de casetes i contenidors

S’indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d’obra, se situaran en una zona propera a l’obra. Es col·locarà la senyalització corresponent.

La zona reservada per **parc de maquinària**, **acopi de residus, acopi de terres i material de l’obra** estarà ubicada en una zona òptima per a tal funció (mínima sensibilitat ambiental) i amb un baix risc de contaminació per vessament i es minimitzarà l’alteració geomorfològica del terreny.

Pel que fa al **parc de maquinària** aquest únicament tindrà la funció d’aparcament de la maquinària, qualsevol operació de manteniment, reparació etc.. es realitzarà en tallers mecànics, mai en la zona de treball o parc de maquinària.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l’àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s’haurà de documentar i tramitar d’acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l’obra que afecten l’àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l’àmbit de l’obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l’obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.4 Operacions que afecten l’àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l’obra s’encarregarà de dirigir les operacions d’entrada i sortida, avisant els vianants a fi d’evitar accidents.
Aparcament	Fora de l’àmbit del tancament de l’obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l’obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l’obra quan existeixi zona d’aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l’àmbit del tancament de l’obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l’obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d’acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l’obra.

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s’executaran dintre l’àmbit del tancament de l’obra. Quan això no sigui possible, s’estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l’obra, es desviaran els vianants fora de l’àmbit d’actuació, s’ampliarà el perímetre tancat de l’obra i es prendran les següents mesures:

- S’habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d’un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d’ample per a la vorera o per a la zona d’aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l’àmbit d’operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l’amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d’Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l’obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d’evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l’obra, serà mecànicament fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d’evitar pols.
Apilament	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l’àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s’ha obtingut un permís especial de l’Ajuntament. Si no es disposa d’aquesta autorització ni d’espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d’evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat.

Proteccions per a evitar la caiguda d’objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s’especificaran, per cada fase d’obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d’objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura i la zona de pas de vianants o vehicles.

21.5 Neteja i incidència sobre l’ambient que afecten l’àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l’espai públic afectat per l’activitat de l’obra i especialment després d’haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l’emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l’obra.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d’aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d’allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d’aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l’Ajuntament.

Excepcionalment i amb l’objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l’àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l’Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s’executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.
- En el tall de peces amb disc s’hi afegirà aigua.
- Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6 Residus que afecten l’àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l’emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l’obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l’àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d’implantació de l’obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s’aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d’Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d’itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l’amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l’amplada de la vorera existent.
- L’amplada mínima d’itineraris o de passos per a vianants serà d’un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

Elements de protecció

Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
	Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 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 foto luminescent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d’abalisament.

Abalisament i defensa

Els elements d’abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d’ubicació d’elements d’abalisament i defensa:

a. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l’obra.
b. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c. Per impedir la circulació de vehicles per una part d’un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l’obstacle de les obres.
e. En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d’alta densitat de circulació, en

vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d’un vehicle de l’itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l’obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l’existència de desnivells, etc..,).

Quan l’espai disponible sigui mínim, s’admetrà la col·locació d’elements de defensa TD – 2.

Manteniment

La senyalització i els elements d’abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l’abalisament, els paviments, l’enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l’obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l’execució d’aquestes operacions serà d’una setmana, un cop acabada l’obra o la part d’obra que exigís la seva implantació.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles.
- Caiguda d'objectes.

22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Vents.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d’elevació

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d’Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d’altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L’OBRA

25.1 Responsables de la Prevenció a l’Obra

Tant el Contractista com el Subcontractista tenen la consideració de empresari als efectes previstos en la normativa de prevenció de riscos laborals i com a tals han de complir amb les obligacions derivades del deure general de prevenció de tot empresari i amb les obligacions específiques que estableix la legislació vigent.

25.2 Presencia de Recursos Preventius

La preceptiva presencia de Recursos Preventius serà d’aplicació a cada contractista i serà necessària als casos del apartat 19 del present annex.

Com ja s’ha comentat, de forma orientativa, les activitats de l’obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l’avaluació de riscos d’aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu són les de poda.

25.3 Documentació

De forma general les obligacions documentals que té l’empresa en quant a les activitats preventives estan recollides en la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Existeixen altres requisits documentals derivats de les múltiples disposicions en matèria de seguretat i salut existents, que venen a ampliar i completar el deure general de documentació recollit per la Llei.

En particular, a l’article 23 de la Llei 31/1995 es concreta que documentació ha d’elaborar i conservar, estant a disposició de les Autoritats corresponents:

· Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de les activitats preventives.

· Mesures de protecció i prevenció a adoptar.

· Resultats dels controls periòdics de les condicions de treball i de les activitats dels treballadors.

· Pràctica dels controls de l’estat de salut dels treballadors.

· Relació d’accidents de treball i malalties professionals que causen incapacitat superior a un dia.

A més, l’Adjudicatari haurà d’elaborar i conservar la següent documentació:

· Formació dels treballadors

Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per empreses externes.

Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per personal de l’empresa.

Plans de formació de Prevenció de Riscos Laborals.

Fitxa registre i control.

· Aptitud mèdica dels treballadors

Tipus de control realitzat i relació de treballadors als que se’ls ha practicat.

Metodologia i protocols aplicats.

Periodicitat.

Conclusions o resultats dels mateixos, però no el contingut de la informació mèdica que és de caràcter confidencial.

· Equips de Protecció Individual (EPI’s)

Fullet informatiu i manual d’instruccions del fabricant.

Fitxa de registre i control de les operacions de manteniment.

Justificant del lliurament del equip i les instruccions relatives a la seva utilització i manteniment amb el corresponent vaig rebre.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús del EPI.

· Autorització d’utilització de maquinària

Manual d’instruccions de l’equip.

Resultat de les comprovacions inicials i revisions periòdiques efectuades.

Marcatge CE / Declaració de conformitat.

Informes relatius al compliment del RD 121/97.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús de l’equip.

· Coordinacions d’Activitats Empresarials

La empresa titular presentarà un document d’informació a la resta d’empreses sobre els riscos existents, mesures d’emergència i mesures preventives a adoptar. En cas de subcontractació de l’activitat, documentació justificativa del compliment per part de les subcontractes de les normes de prevenció.

25.4 Reunions de Seguretat

Seran les necessàries per a que el Coordinador de Seguretat tingui coneixement i pugi coordinar l’obra.

25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat

Tant els preus com la forma de pagament de la seguretat serà tal i com estipulin els contractes d’execució d’obres de Infraestructures.cat.

25.6 Sancions per incompliments

Es sancionaran el incompliments en matèria de Seguretat i Salut segons els contractes d’execució d’obres de Infraestructures.cat.

26 RISCOS GEOLÒGICS DE L’OBRA

A nivell d'estabilitat. En general l'estabilitat és, en general elevada dins d'un entorn de pedrera que havia estat en explotació, per un indret que es pretén re-naturalitzar, excepte en els indrets marcats en vermell al plànol de la documentació gràfica. Són indrets molt concrets. Tanmateix, no deixa que ens trobem en fronts d'explotació de pedreres que han posat en estadi gravitacional uns estrats que es trobaven totalment sostinguts entres ells, això no deixa de posar en una situació d'energia potencial uns blocs rocosos de dimensiones significatives, d'entre 3 Tn a 42 Tn.

L'èmfasi d'inestabilitats que poden caure per petits canvis climatològics és on s'ha de posar una cura més elevada, ja que són petits blocs puntuals. Si fos un indret on les persones hi ha d'estar presents, com ara una platja, s'hauria de fer un sanejament, però com l'indret passa a naturalitzar-se es deixarà a la seva dinàmica.

Respecte a les actuacions laborals. Hi ha uns indrets marcats en vermell al plànol de perillositats on no es podran fer cap mena de tasques. A les altres, taronges, s'haurà de fer una vigilància prèvia. A la resta no ha d'haver cap problemàtica. Sempre s'ha de posar en context que estem en un entorn on la seguretat total no existeix.

26.1 Perillositat i Perill

Aspecte a tenir present respecte a la perillositat. La perillositat és la valoració de la problemàtica potencial duna àrea en relació a un tipus de fenomen que pugui afectar la seguretat i el benestar de les persones, i respon a dues qüestions relacionades:

- Dimensió que poden ser els fenòmens perillosos que afectin a l’àrea d’interès quin potencial tenen per a causar danys, (magnitud)
- Amb quina recurrència pot ser afectada per aquest fenomen (freqüència).

Aclarir els termes perillositat i perill.

- La perillositat té una valoració única i a temporal dins d'un àrea homogènia en funció de la probabilitat de ser afectada per un fenomen d'una determinada magnitud.
- Perill descriu un fenomen que pot provocar danys en una situació particular en el temps i en l’espai.

S'ha determinat i valorat graus de perillositat baix, mig i alt1 seguint els criteris establerts en el document Guia a l’elaboració d’Estudis d’ identificació de Riscos Geològics per a urbanisme editat el 2024 per part de ICGC.

Amb aquests criteris s'ha determinat graus segons magnitud i freqüència quan poden afectar a les persones, més que no pas als objectes ja que no estem en urbanisme si no en la restauració d'una àmbit on s'ha fet una activitat d’explotació d1un recurs i s'ha abandonat sense cap mesura de minimitzar perillositats i perills.

Respecte a la determinació de la magnitud.

L’àmbit en general presenta una escala de mida destructiva a partir de M3 (mitjana) on es determinar un potencial de dany a les persones de que les pot ferir mortalment ja que predominen fenòmens ràpids i d1efectes limitats. En el medi natural deixa un empenta clara i duradora de mida destructiva a partir de M4 (alta).

El fenomen al que ens enfrontem a l1indret és d’esllavissada per despreniment i la velocitat a la que es produeixen són sobtats1 sense capacitat de resposta i difícils de contenir.

Viabilitat de protecció com indicador de la mida destructiva. L’indret presenta zones de mida destructiva fins a M3 on la protecció d’exigència tècnica i cost econòmic elevat però generalment viables, però també en presenta de MS on la protecció sovint pot esdevenir inviable tècnicament o econòmicament i l’alternativa només potser evitar l'exposició.

Respecte a la determinació de la freqüència.

Ens trobem en un àmbit inestable, en general. No s'ha assolit un equilibri en dins del període de retorn en temps humans. Els fenòmens són recents, en períodes de retorn inferiors a 10 anys. De fet en cada fenomen atmosfèric advers encara es produeixen inestabilitats, es per això que es planteja aquesta avaluació geotècnica que estem realitzant.

Aspectes que hem pres de referència per establir criteris de perillositat alta, mitja i baixa.

- El pendent o alçada de talús. Talussos verticals perillositat alta (angles superiors a 45°), talussos amb un angle inferior (30° esbaldregall de blocs centimètrics a decimètrics a 44° esbaldregall de blocs decimètrics a mètrics) perillositat mitjana-alta.

- Discontinuïtats respecte la orientació del talús. Perillositat altes aquells diaclasats paral·lels i/o aquells que provoquin voladissos.

- Observació visual de diaclasats obertes per efectes de les voladures i, susceptibles a ser inestables a curt termini (entre 10-30 anys), són perillositats altes.

- Dimensionat dels blocs que poden caure. Blocs de dimensions decimètriques a mètriques implica una perillositat alta.

Perills.

La realització de tasques de restauració que es volen realitzar en zones de perillositat alta i mitjana posa en perill les persones que realitzin les feines i aquets perills s'ha de posar de manifest i dissenyar indrets segurs i indrets amb precaucions i mitjans que les minimitzin.

Aquelles zones que es determinin un criteri M4-M5 de correlació de l'escala de mida destructiva amb situacions típiques de protecció en termes tècnics i econòmics, es treballarà amb l'alternativa que només potser evitar l'exposició.

Sense ser exhaustiu els diferents perills que es poden patir durant les tasques: vibracions, caiguda de blocs des de centimètrics a mètrics, caigudes a diferents nivells. Després o durant d'efectes meteorològics com poden ser pluges, vents, temporals, ...

Mida destructiva	Visibilitat tècnica i econòmica de la protecció	Formes de gestió preferentment de la protecció
M1	Protecció simple, facilitat d’autoprotecció mitjançant reducció de la vulnerabilitat.	Les mesures de protecció són individuals, o es limiten a recomanacions d’ús sense cost directe.
M2	Protecció d’exigència tècnica limitada econòmicament assumible.	Les mesures de protecció poden ser individuals o col·lectives tant en la implementació com en el finançament.
M3	Protecció d’exigència tècnica i cost econòmic elevat, però generalment viables.	Les mesures de protecció poden arribar a ser finançades per un grup de propietaris, però difícilment per un individual. Sovint cal la intervenció de l’administració pública.
M4	Protecció tècnicament difícil i molt costosa, de viabilitat incerta.	Les proteccions tenen un cost econòmic que sol superar la capacitat d’un grup de propietaris i fan necessari el finançament públic o d’entitats.
M5	La protecció sovint pot esdevenir inviable tècnicament o econòmicament. L’alternativa d’evitar l’exposició podria se única.	Únicament afrontable des del finançament públic o de grans entitats, si es considera viable.

Taula : Correlació de l'escala de mida destructiva amb situacions típiques de protecció en termes tècnics i econòmics.

26.2 Adaptació del Projecte

En els llocs on hi ha blocs inestables es podrà actuar de dues maneres diferents durant els treballs d'execució:

- Saneig de la zona (s'estableixen 4 zones de sanejament, indicades en el mapa d'actuacions.

i/o

- Limitació de pas bé sigui amb un abassegament de blocs de la pròpia pedrera que limiti al pas cap a zones amb blocs inestables o amb malla protectora de polietilè per limitar la zona d'accés restringit (entrada, vessant nord-est i vessant sud oest).

Durant o amb posterioritat als treballs s'instal·laran senyals de perill que indiquin la caiguda de blocs a l'entrada del recinte i als senders o camins de des de dalt permetin l'accés al front de pedrera (entrada, front .

Els indrets on hi ha perillositat alta es marca una distància de protecció a peu de talús segons les distàncies que s'indiquen al plànol d'actuacions. Tot i així, la direcció facultativa decidirà sobre el terreny si en algun lloc cal modificar la distància seguint el següent criteri:

El límit de la franja de protecció se situarà a la distància a la que hagin caigut els blocs de mida decimètrica i, allà on no hi hagi caiguda de blocs s'allunyaran del bloc més sobresortit del talús en una distància d'uns 3 m.

Tot i no actuar en els indrets on s'ha establert una elevada perillositat, no vol dir que no s'hagi d'evitar la proximitat i/o accés, per això es proposa l'execució d'un cordó de roques pertinent de limitació de pas.

26.3 Resum de les actuacions per minimitzar el risc Geològic

Per una banda es plantegen actuacions de sanejament manual i mecànic, que són mínimes degut a l'alt risc de caiguda de blocs principalment al vessant nord-est que és molt inestable, no tant pels plans de trencament natural de la roca sinó per la utilització d'explosius durant l'explotació que trenquen enormement la roca en blocs. Per això es proposen actuacions preventives que actuïn de barrera als llocs de més perillositat, com ara acumulació de blocs de la mateixa pedrera i restringir l'accés als llocs de més perill. Per reforçar aquest aspecte també es proposa posar senyalitzacions alertant del perill existent.

Les actuacions proposades són:

- Sanejament manual. Es tracta de sanejar manualment la roca fent caure aquells blocs més inestables fins a 1m de profunditat aproximadament des del front d'explotació. El sanejament manual es farà a partir de l'alçada en que no hi pugui arribar un braç mecànic que es considera de 6m.
- Sanejament mecànic. A les àrees de sanejament i fins a 6 m d'alçada es realitzarà un sanejament mecànic, fent caure només aquells blocs que siguin més inestables i que es desplomin amb petites intervencions de la màquina.
- Cordó de blocs mitjançant abassegament amb mitjans mecànics. Es tracta de crear barreres de 1,2m d'alçada i amplada aproximada de 1,5m a les zones establertes. Es farà amb els mateixos blocs que resultin del sanejament o blocs acumulats actualment al peu del front de pedrera que s'hagin enretirat per extreure terres per la restauració projectada. En els sectors on existeixin abassegaments de pedra i no s'hi hagi d'intervenir es proposa mantenir-los perquè fan una funció de barrera protectora. Per altra banda, hi ha zones on s'ha anat regenerant la vegetació que també fa de barrera. Es proposa, sempre que es pugui respectar i recuperar la vegetació perquè també garanteixi aquesta funció.

S'han marcat en la cartografia els blocs altament inestables, descrits a l'informe d'avaluació. Degut al l'alt risc que suposaria per les persones actuar sobre aquests blocs es proposa no manipular-los. Per això s'han previst la delimitació i protecció de les zones de caiguda potencial amb les mesures abans descrites. Es proposa a més durant l'execució dels treballs protegir amb una malla temporal la zona de treball de la bassa temporal a l'entrada del recinte, al vessant sud oest.

Així mateix, es recomana la restricció d'accés durant els treballs de restauració, limitada amb malla de polietilè, al llarg d'una franja de protecció d'amplada variable entre 1,5 i 7m al peu del tal·lus en el front nord-est i sud oest. L'amplada serà en funció de perill de caiguda de blocs i l'establirà en el projecte però serà revisada per la direcció facultativa de l'obra després de les tasques de sanejament.

26.4 Actuacions als fronts durant l’obra

Després d’episodis climatològics adversos pluges, nevades o nevades, no es podrà treballar en les zones de perill durant 2 dies.

Quan es realitzin treballs de sanejament:

Després d'una parada i abans de començar els treballs cal inspeccionar els fronts d'explotació, assegurant-se que no hi ha masses de roques inestables i ordenant, en cas necessari, el sanejament.

La inspecció ha de ser realitzada pel responsable o encarregat de les feines (cap d’obra), i el sanejament efectuat per personal expert i proveït de mitjans adequats. El sanejament s'ha d'efectuar necessàriament a les zones afectades en els casos següents:

-Després de pluges, gelades o nevades intenses.

-Quan s'hagi produït el despreniment de masses importants de roca.

-Després de cada sanejament de front.

El cap d’obra i el recurs preventiu **sempre** han d’estar presents quan es realitzin treballs en el fronts. El cap d’obra serà la persona encarregada d’inspeccionar l’estat dels fronts i decidir si es pot treballar amb seguretat.

Si el Cap d’Obra tingués qualsevol dubte referent a la seguretat durant les feines als fronts. Ha de parar les feines i realitzar les consultes pertinents al CSS, DO i la DF (Dintre de la Direcció Facultativa hi haurà un tècnic expert en riscos geològics)

TOTS AQUEST RISCOS GEOLÒGICS A L’OBRA ESTAN EXPRESSATS E IMPLEMENTATS A L’ANNEX: ANÀLISI DE RISCOS GEOLÒGICS una avaluació estabilitat de talussos a la restauració de la pedrera Torre del Moro a Alcanar.

27 FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E02 ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC D'ESTRUCTURES PORTANTS DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, METÀL.LIQUES, DE FÀBRICA AMB REVOLTONS CERÀMICS, FORMIGÓ O FUSTA, REALITZAT SOBRE LA RASANT DEL TERRENY AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓN DE MATERIAL D'ENDERROC	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** AL EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN EL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS EN ENDERROCS POLS DE FIBRES D´AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3

24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC MARTELL TRENCADOR PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /24 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /17 /20 /24 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de	5

		diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10 /12 /15 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de 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
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

		segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E04 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL	3	1	3
	SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCESSOS D´ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS ENDERROC POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-	14 /26

		EN 458	
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànіga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	15
H1483555	u	Pantalons de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15
H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol us, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	17

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments,	1

		cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1 /5
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i un tauler amb aglomerat de fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10 /12 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
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:** PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	5
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m	14

		d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	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:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1 /12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària	1

		2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè	1 /2 /3 /6
		amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	/10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	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	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13

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	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MARTELL PNEUMÀTIC

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc		P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ		1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	O	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	O	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS		1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades	3

		d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	
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 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3

12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	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
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 AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
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 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
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	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

		desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
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 /12 /13 /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
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
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	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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E04 ESTRUCTURES

E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS	2	3	4

	TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS				
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'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:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
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
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
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	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó	14

		(65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4

H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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	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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
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
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 /13 /18
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
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
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
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
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
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

E23 EQUIPAMENTS

E23.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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en	14

		servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
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	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

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	1 /13

	mecàniques o hidràuliques	
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

E24 JARDINERIA

E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES			
	CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: TERRENYS HETEROGENIS			
	MANCA IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: TERRENYS HETEROGENIS			
	MANCA IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: AMB EINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: TERRENYS HETEROGENIS			
	A VORA D'ESCOSSELLS I RASES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
	ADOBS			
	PRODUCTES FITOSANITARIS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: ADOBS			
	PRODUCTES FITOSANITARIS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama	14

	240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E24.E03 PODA

PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** ELEMENTS PODATS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES DE PODA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SUBPRODUCTES DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
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
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
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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
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

28 NORMATIVA APLICABLE

Es realitza un breu resum de les disposicions més importants referents a aquest tema per a les consultes que siguin necessàries.

- **Directiva 92/57/CEE** , de 24 de juny (DOCE: 26/08/92,) sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construcció temporals o mòbils.
- **RD 1215/1997**, de 18 de juliol (BOE núm. 188, 07/08/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball pels treballadors. És la transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de seguretat i higiene en el treball 09/03/1971, (BOE: 16/3/71 i 6/4/71).
- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre (BOE núm. 269, 10/11/95), de prevenció de riscos laborals.
- **RD 1627/1997**, de 24 d'octubre (BOE núm. 256, 25/10/97), pel que s’estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. Transposició de la Directiva 92/57/CEE. Deroga el RD 555/86 sobre la obligatorietat d'inclusió de l'estudi de seguretat i higiene en projectes d'edificació i obres públiques.
- **Llei 54/2003**, de 12 de desembre (BOE núm. 298, 13/12/2003), de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Complementa i reforma les normes de la Llei 31/1995.
- **RD 171/2004**, de 30 de gener, pel que 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. BOE núm. 27, de 31 de gener de 2004.
- Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (**OM 17-5-74, BOE 29-5-74**).
- **RD 1109/2007**, de 24 d’agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d’octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

La Llei 31/1995 es desenvolupa mitjançant les disposicions següents:

- **Ordre de 9 de març de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71), sobre l'Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. Correcció d'errades: BOE: 06/04/71. Modificació: BOE: 02/11/89. Derogats alguns capítols per: Llei 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997 i RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.

- **RD 36/1997, de 17 de gener** (BOE núm. 27, 31/01/97), del Reglament dels Serveis de Prevenció.
- **RD 485/1997, de 4 d'abril** (BOE núm. 97, 23/04/97), sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.
- **RD 486/1997, de 14 d'abril** (BOE núm. 97, 23/04/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- **RD 487/1997, de 14 d'abril** (BOE núm. 97, 23/04/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorso-lumbars per als treballadors.
- **RD 664/1997, de 12 de maig** (BOE núm. 124, 24/05/97), sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- **RD 773/1997, de 30 de maig** (BOE núm. 140, 12/06/97), sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual pels treballadors.
- **Ordre de 20 de Maig de 1952** (BOE: 15/06/52), sobre el reglament de seguretat i higiene del treball en la indústria de la construcció. Modificacions: Ordre de 10 de desembre de 1953 (BOE: 22/12/53) i Ordre de 23 de setembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Art. 100 a 105 derogats per Ordre de 20 de gener de 1956.
- **Ordre de 31 de gener de 1940**. Bastides: Cap VII, art. 66 a 74 (BOE: 03/02/40). Reglament general sobre seguretat i higiene.
- **Ordre de 20 de setembre de 1986** (BOE: 132/10/86), sobre el model de llibre d'incidències corresponent a les obres en què sigui obligatori l'estudi de seguretat i higiene (correcció d'errades: BOE: 31/10/86).
- **Ordre de 16 de desembre de** 1987 (BOE: 29/12/87), sobre els nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.
- **Ordre de 31 d'agost de 1987** (BOE: 18/09/87), sobre senyalització, balisament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- **Ordre de 23 de maig de 1977** (BOE: 14/06/77), sobre el Reglament d'aparells elevadors per a obres. Modificació: Ordre de 7 de març de 1981 (BOE: 14/03/81).
- **Ordre de 28 de Juny de 1988** (BOE: 07/07/88), sobre la instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues-torres desmuntables per a obres. Modificació: Ordre de 16 d'abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
- **RD 1316/1989 de 27 d'octubre** (BOE: 02/11/89), sobre la protecció als treballadors davant dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

Resolucions aprovatòries de normes tècniques reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors:

- **Reglament de 14 de desembre de 1974** (BOE: 30/12/74): N.R.MT-1: cascos no metàl·lics.
- **Reglament de 28 de juliol de 1975** (BOE: 01/09/75): N.R.MT-2: Protectors auditius.
- **Reglament de 28 de juliol de 1975** (BOE: 04/09/75): N.R.MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics. Modificació: BOE: 27/10/75.
- **Reglament de 28 de juliol de 1975** (BOE: 05/09/75): N.R.MT-6: Banquetes aïllants de maniobres. Modificació: BOE: 29/10/75.
- **Reglament de 28 de juliol de 1975** (BOE: 08/09/75): N.R.MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics. Modificació: BOE: 30/10/75.
- **Reglament de 28 de juliol de 1975** (BOE: 09/09/75): N.R.MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: màscares autofiltrants. Modificació: BOE: 31/10/75.

A part de totes aquestes disposicions s'ha de recordar que poden existir les d'àmbit local, és a dir, ordenances municipals de cada municipi, així com les que apareguin fins al final de l’obra.

29 SIGNATURA

Barcelona, agost de 2025
Arquitecte Tècnic Autor de l’estudi

Sr. Ramon Munteis i Valero
Arquitecte Tècnic Col·legiat núm. 11913

Document núm. 2:Plec de condicions tècniques

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

INDEX

1 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL 2
1.1 Naturalesa del plec 2
1.2 Direcció, control i desenvolupament de les obres 2
2 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER ESPECIAL 3
2.1 Disposicions legals d’aplicació 3
2.2 Proteccions 3
2.3 Serveis de prevenció 4
2.4 Formació 4
2.5 Comitè de seguretat i salut 4
2.6 Instal·lacions mèdiques 4
2.7 Pla de seguretat i salut 4

1 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER GENERAL

1.1 Naturalesa del plec

1.1.1 Definició

El present plec de prescripcions tècniques particulars regula l’execució i el compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut de les obres que s’anomenen en l’encapçalament del projecte.

1.1.2 Coordinació amb el plec d’obres públiques

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

1.2 Direcció, control i desenvolupament de les obres

1.2.1 Funcions del coordinador de seguretat i salut i control de l’execució

El CSS durant l’execució de les obres és directament responsable de coordinar l’aplicació dels principis generals de prevenció (art.6 Directiva Marc de la UE 89/391/CEE), és a dir, la de coordinar les empreses que intervenen en l’execució de les obres.
L’autoritat de CSS és plena.

Funcions específiques:

- És atribució exclusiva del CSS durant l’execució de l’obra, la coordinació de l’aplicació dels principis generals de prevenció, la coordinació i cooperació preventiva entre els distints empresaris contractats per a cada activitat, incloent al treballadors autònoms, coordinar el control de l’aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries per a què solament les persones autoritzades puguin accedir a l’obra.

- Vetllar i exigir l’estricte compliment del PSS aprovat i de les altres normes vigents sobre seguretat i salut en el treball i si és necessari, paralitzar els treballs.

.

- Coordinar l’aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

- En prendre decisions tècniques i d’organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
- En estimar la durada requerida per a l’execució dels diferents treballs o fases de treball.

- Coordinar les activitats de l’obra per a garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis d’acció preventiva que es recullen en l’article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals durant l’execució de l’obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l’article 10 del RD 1627/9.

- Informar, abans del començament de l’execució de l’obra, sobre el PSS elaborat pel contractista i trametre’l a l’òrgan de contractació per a la seva aprovació.

.

- Trametre informes sobre les modificacions que s’originin durant l’execució de les obres.

- Organitzar la coordinació d’activitats empresarials previstes 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 les persones autoritzades puguin accedir a l’obra.

- Redactar els informes o certificacions que li siguin sol·licitats per l’òrgan de contractació i a més expedirà els següents:

.

  - Amidament mensual de les unitats contemplades dins del PSS per a la seva incorporació en la certificació mensual de l’obra.
  - Informe mensual del seguiment de la seguretat de l’obra, que s’unirà a la corresponent certificació.
  - Trametre en el termini de 24 hores a la Inspecció de Treball una còpia de cada anotació que es faci al llibre d’incidències.

- Posar en coneixement de l’òrgan de contractació, modificacions introduïdes en la seguretat de les obres, la seva paralització o l’incompliment del contracte i adoptar les disposicions necessàries per a impedir o minorar els possibles danys als interessos de l’òrgan de contractació.

- Formar part del comitè de seguretat i salut de l’obra.

.

- Subscriure al llibre d’incidències les ordres i observacions al contractista sobre l’incompliment de les mesures de seguretat durant l’execució de l’obra.

- En cas de que l’incompliment suposi risc greu imminent haurà de paralitzar els treballs implicats.

.

Per tant, el CSS podrà en tot moment, controlar l’execució de les feines en el que es refereix al compliment de la normativa i les especificacions d’aquest plec en matèria de seguretat i salut. Si per això fos necessari paralitzar els treballs, es comunicarà així a l’adjudicatari mitjançant el seu representant a l’obra. Aquesta tasca en normativa de seguretat i salut també la podrà fer el director de l’obra.

En cas que el control posés de manifest deficiències o mancances relacionades amb seguretat i salut, el CSS, o el director de l’obra en el seu cas, podrà ordenar la paralització dels treballs a la part d’obra afectada, fins que no se solucioni la mancança o deficiència.

1.2.2 Nomenament d’un representant a l’obra

El CSS podrà designar com a encarregat de les mateixes a la persona que es cregui convenient, amb el vistiplau del seu superior orgànic.

1.2.3 Llibre d’incidències

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

1.2.4 Incidències

Les incidències que afectin a la seguretat i salut de les persones també s’hauran de posar en coneixement del CSS i del director de l’obra, per si cal fer-ho constar al llibre d’incidències i posar-ho en coneixement de la Inspecció de Treball del departament competent en la matèria.

1.2.5 Obligacions del contractista

És obligació seva avisar al CSS i al director de l’obra de les possibles incidències relacionades amb la seguretat i la salut a tot l’àmbit de la mateixa.
El CSS, igual que el director de l’obra, ha de tenir coneixement permanent per part del contractista del nombre de persones que hi ha a l’obra, les unitats d’obra que executen i el lloc de treball concret, si la unitat d’obra és molt gran.

2 PRESCRIPCIONS DE CARÀCTER ESPECIAL

2.1 Disposicions legals d’aplicació

Seran d’aplicació les normes esmentades a la memòria de l’ESS i les que s’hagin pogut obviar o provar amb posterioritat. A part de totes les disposicions anteriors s’ha pogut recordar que poden existir normes locals corresponents a ordenances municipals dels municipis de La Jonquera que serien d’obligat compliment.

2.2 Proteccions

2.2.1 Condicions de treball

Totes les peces dels EPI i dels elements de protecció col·lectiva hauran de tenir fixat un període de vida útil i hauran de ser reemplaçats quan arribin a la fi d'aquesta. En tot tipus d’equipament l'adjudicatari estarà obligat a tenir recanvi de cada article per cada treballador.

Quan, per circumstàncies del treball, es produeixi un deteriorament més ràpid del previst en una peça determinada de l'equip o dels elements de protecció haurà de ser reposada immediatament independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Tot el vestuari o equip de protecció que hagi sofert un tractament límit (cops, caigudes, etc.), és a dir, el màxim del que s'ha previst, s'haurà de substituir immediatament. Mentre l’equip o peces de l’equip que es deteriori per qualsevol causa no sigui reposat no es podran continuar els treballs en els que s’utilitzen o són necessaris aquests elements.

2.2.2 Proteccions personals

Tot element de protecció personal haurà d’ajustar-se al que estableix el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut laboral relatives a la utilització per part dels treballadors d’equips de protecció individual i a les normes d’homologació del Ministeri de Treball (O.M 17/5/74), sempre que n’existeixi en el mercat. També hauran de portar l’etiquetatge CE, símbol d’homologació a la Unió Europea.

L'ús d'un vestuari o EPI no haurà de representar mai un risc en ell mateix. Els períodes de vida útil que s'aplicaran als diferents EPI són:

- 1 dia per: vestit impermeable PVC, per fer els tractaments fitosanitaris.
- 1 mes per: pantalons amb protecció frontal contra talls i contra cops i pantalons de treball diaris, pantalla facial.
- 3 mesos per: guants de treball diaris, guants de seguretat per moto serristes i moto desbrossadors, mascaretes antifiltrants contra pols i vapor tòxics.
- 6 mesos per: botes de treball reforçades amb puntera de ferro i similar.
- 1 any per: botes d'aigua de PVC amb puntera de ferro, casc de seguretat per ús normal de plàstic, ulleres de seguretat antiimpacte, respiradors de cautxú, elements de seguretat per subjecció, cascs forestals, jaquetes de treball, vestits impermeables, faixes lumbars i armilles reflectants.

2.2.3. Proteccions col·lectives

o Tanques autònomes de limitació de la protecció: hauran de ser com a mínim de 90 cm d'alçada constituïda a base de tubs metàl·lics, hauran de disposar de potes per a mantenir la verticalitat.
o Senyals de desplaçament de vehicles: es podran fer amb un parell de taulons enganxats fixats al terreny mitjançant rodons o alguna altra forma eficaç.
o Elements de subjecció anticaigudes: hauran de tenir suficient resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.
o Extintors: hauran de ser adequats, en agent extintor i mida, al tipus d'incendi previsible i serà necessària la seva revisió cada 6 mesos com a mínim.
o Senyals verticals d’obra: diversos, indicant la presència de màquines, de treballs i el tipus de treballs, de perill de despreniments, de personal autoritzat a l’obra, etc.
o Cinta de balisament: per indicar la forma provisional els passos prohibits o restringits, mentre no es posen senyals més definitius.

2.3 Serveis de prevenció

2.3.1 Servei tècnic de seguretat i salut

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat. Així mateix, es disposarà d’un enginyer de forests o enginyer tècnic forestal competent que supervisi l’aplicació de la seguretat i salut en els treballadors i doni suport al CSS.

2.4 Formació

Com a mesura de seguretat en els treballs forestals és important que els treballadors tinguin formació en les característiques dels treballs forestals, és per això que hi ha prevista una partida alçada a justificar de formació en treballs forestals, impartits per un enginyer de forests o enginyer tècnic forestal competent. La justificació d’aquesta partida és farà amb el vistiplau del coordinador de seguretat i salut i el director d’obra, amb aprovació prèvia del programa, acreditant les hores de formació dels treballadors en el curs específic. El preu a pagar serà de 60,0 €/h.

Si hi ha treballadors que ja han realitzat anteriorment un curs de formació d’aquestes característiques, s’haurà de justificar i si el CSS i el director d’obra ho consideren, no serà necessari que aquests treballadors hagin de realitzar una nova formació.

2.5 Comitè de seguretat i salut

S’haurà de constituir el comitè de seguretat i salut quan el nombre de treballadors superin el previst en l’ordenança laboral de la construcció o el que disposi el conveni col·lectiu provincial.

2.6 Instal·lacions mèdiques

Les farmacioles de maquinària i de la base del treball hauran de ser revisades mensualment i hauran de reposar-se immediatament el material utilitzat. Anualment la farmaciola haurà de ser substituïda per una de nova.

2.7 Pla de seguretat i salut

Prèviament a la redacció i presentació del PSS el contractista ha de presentar, d’acord amb la legislació vigent de contractes de les administracions públiques, un pla d’obra que contempli les diferents fases d’execució de la mateixa i que haurà de ser aprovat per l’administració promotora de l’obra a través de l’oficina de supervisió de projectes.

El contractista està obligat a redactar un PSS, adaptant aquest estudi als seus mitjans i mètodes d'execució. La redacció del PSS correspon a un enginyer de forests o enginyer tècnic forestal competent en la matèria i ha de ser presentat a l’administració promotora de l’obra en el termini dels 10 dies següents a l’adjudicació del projecte per part de la mateixa administració, i abans de fer l’acta de comprovació de replantejament del projecte. El PSS ha d’estar visat o donat d’alta al registre de treballs professionals del col·legi professional corresponent.

EL PSS haurà de ser informat, abans de l’inici de l’obra, pel CSS de l’obra. El PSS amb l’informe del CSS haurà de ser aprovat per l’administració promotora d’aquest projecte a través de l’oficina supervisora de projectes. El contractista podrà modificar el PSS en funció del progrés d’execució de les obres, de l’evolució dels treballs i de les incidències que sorgeixin durant l’obra, però sempre haurà de ser informat pel CSS i aprovat per l’administració promotora de l’obra.

El PSS serà a l’obra a disposició permanent de la direcció de l’obra, del CSS i dels que intervinguin en l’execució de l’obra.

Document núm. 3:Pressupost

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,75 €
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,75 €
A0D-0000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	25,14 €
A0D-00001	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,13 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,12 €

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	59,78 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0AI-07CS	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, 2,4 mm i de 80x80 mm de pas de malla, per a seguretat i salut	2,00 €
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24 €
B0B7-106T	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,96 €
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,47 €
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62 €
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93 €
B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26 €
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71 €
B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40 €
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67 €
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08 €
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58 €
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57 €
B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23 €
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75 €

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70 €
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18 €
B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50 €
B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74 €
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09 €
B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99 €
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,55 €
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,31 €
B3L4-08H9	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	2,37 €
B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,64 €
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69 €
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16 €
B776-0KRO	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	3,03 €
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92 €
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68 €
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76 €
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18 €
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18 €
BF22-04AH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut	2,83 €
BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	208,11 €
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51 €
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33 €
BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	60,09 €
BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	58,24 €
BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	75,82 €
BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	197,75 €

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,65 €
BQUC-2RBC	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	197,75 €
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19 €
BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	197,75 €
BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,22 €
BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	109,69 €
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	46,86 €
BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	52,42 €
BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,15 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PM32-DZ4R	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	**Rend.: 1,000**				213,98 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,75000 =	2,67500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31,13000 =	3,11300	
						Subtotal...	5,78800	5,78800
	Materials:							
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	208,11000 =	208,11000	
						Subtotal...	208,11000	208,11000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08682
						COST DIRECTE		213,98482
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**213,98482**
	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				66,53 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,14000 =	6,28500	
						Subtotal...	6,28500	6,28500
	Materials:							
	BQU0-0THW	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	60,09000 =	60,09000	
						Subtotal...	60,09000	60,09000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,15713
						COST DIRECTE		66,53212
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,53212**
	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				18,43 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,14000 =	3,77100	
						Subtotal...	3,77100	3,77100
	Materials:							
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	58,24000 =	14,56000	
						Subtotal...	14,56000	14,56000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,09428
						COST DIRECTE		18,42528
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,42528**
	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**77,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,14000 =	1,25700	
						Subtotal...	1,25700	1,25700
	Materials:							
	BQU4-19O7	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	75,82000 =	75,82000	
						Subtotal...	75,82000	75,82000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,03143
						COST DIRECTE		77,10842
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,10842**
	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**				**62,65 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,65000 =	62,65000	
						Subtotal...	62,65000	62,65000
						COST DIRECTE		62,65000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,65000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**				**223,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000 =	7,54200	
						Subtotal...	7,54200	7,54200
	Maquinària:							
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000 =	17,93400	
						Subtotal...	17,93400	17,93400
	Materials:							
	BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	197,75000 =	197,75000	
						Subtotal...	197,75000	197,75000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,18855
						COST DIRECTE		223,41455
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**223,41455**
	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**				**223,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	25,14000 =	7,54200	
						Subtotal...	7,54200	7,54200
	Maquinària:							
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	59,78000 =	17,93400	
						Subtotal...	17,93400	17,93400
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BQUC-2RBC	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000 x 197,75000 =	197,75000	
				Subtotal...	197,75000	197,75000	
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,18855	
				COST DIRECTE		223,41455	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**223,41455**	
	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**			**223,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300 /R x	25,14000 =	7,54200	
				Subtotal...		7,54200	7,54200
	Maquinària:						
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300 /R x	59,78000 =	17,93400	
				Subtotal...		17,93400	17,93400
	Materials:						
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x	197,75000 =	197,75000	
				Subtotal...		197,75000	197,75000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,18855
				COST DIRECTE			223,41455
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**223,41455**

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**			**56,22 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x	56,22000 =	56,22000	
				Subtotal...		56,22000	56,22000
				COST DIRECTE			56,22000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,22000**
	PQUI-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**118,71 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x	25,14000 =	8,79900	
				Subtotal...		8,79900	8,79900
	Materials:						
	BQUF-0TI6	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x	109,69000 =	109,69000	
				Subtotal...		109,69000	109,69000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,21998
				COST DIRECTE			118,70897
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**118,70897**
	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**2,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x	25,14000 =	1,25700	
				Subtotal...		1,25700	1,25700
	Materials:						
	BQZ5-19O8	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000 x	1,15000 =	1,15000	
				Subtotal...		1,15000	1,15000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,03143
						COST DIRECTE		2,43843
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,43843**
	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**49,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,14000 =	2,51400	
						Subtotal...	2,51400	2,51400
	Materials:							
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	46,86000 =	46,86000	
						Subtotal...	46,86000	46,86000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,06285
						COST DIRECTE		49,43685
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,43685**
	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**22,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	25,14000 =	8,79900	
						Subtotal...	8,79900	8,79900
	Materials:							
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	52,42000 =	13,10500	
						Subtotal...	13,10500	13,10500
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,21998
						COST DIRECTE		22,12398
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,12398**
P- 1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**				**25,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	30,12000 =	3,01200	
						Subtotal...	3,01200	3,01200
	Materials:							

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,24000 =	1,24000	
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	21,62000 =	21,62000	
						Subtotal...	22,86000	22,86000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04518
						COST DIRECTE		25,91718
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,91718**
P- 2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.: 1,000**				**15,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	15,93000 =	15,93000	
						Subtotal...	15,93000	15,93000
						COST DIRECTE		15,93000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,93000**
P- 3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**Rend.: 1,000**				**26,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000	x	26,26000 =	26,26000	
						Subtotal...	26,26000	26,26000
						COST DIRECTE		26,26000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,26000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**				**6,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,71000 =	6,71000	
						Subtotal...	6,71000	6,71000
						COST DIRECTE		6,71000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,71000**
P- 5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.: 1,000**				**25,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	25,40000 =	25,40000	
						Subtotal...	25,40000	25,40000
						COST DIRECTE		25,40000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,40000**
P- 6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**				**8,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	8,67000 =	8,67000	
						Subtotal...	8,67000	8,67000
						COST DIRECTE		8,67000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,67000**
P- 7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**Rend.: 1,000**				**3,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	3,08000 =	3,08000	
						Subtotal...	3,08000	3,08000
						COST DIRECTE		3,08000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,08000**
P- 8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**Rend.: 1,000**				**1,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,58000 =	1,58000	
						Subtotal...	1,58000	1,58000
						COST DIRECTE		1,58000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,58000**
P- 9	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**				**10,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	10,57000 =	10,57000	
						Subtotal...	10,57000	10,57000
						COST DIRECTE		10,57000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,57000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 10	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**Rend.: 1,000**				47,23 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	47,23000 =	47,23000	
						Subtotal...	47,23000	47,23000
						COST DIRECTE		47,23000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,23000**
P- 11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**				7,75 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,75000 =	7,75000	
						Subtotal...	7,75000	7,75000
						COST DIRECTE		7,75000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,75000**
P- 12	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**Rend.: 1,000**				14,70 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	14,70000 =	14,70000	
						Subtotal...	14,70000	14,70000

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		14,70000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,70000**
P- 13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.: 1,000**				17,18 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	17,18000 =	17,18000	
						Subtotal...	17,18000	17,18000
						COST DIRECTE		17,18000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,18000**
P- 14	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**Rend.: 1,000**				11,50 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	11,50000 =	11,50000	
						Subtotal...	11,50000	11,50000
						COST DIRECTE		11,50000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,50000**
P- 15	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**Rend.: 1,000**				7,74 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	7,74000 =	7,74000	
						Subtotal...	7,74000	7,74000
						COST DIRECTE		7,74000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,74000**
P- 16	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**Rend.: 1,000**				**9,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	9,09000 =	9,09000	
						Subtotal...	9,09000	9,09000
						COST DIRECTE		9,09000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,09000**
P- 17	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	**Rend.: 1,000**				**2,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Materials:							
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,99000 =	2,99000	
						Subtotal...	2,99000	2,99000
						COST DIRECTE		2,99000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,99000**
P- 18	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**Rend.: 1,000**				**2,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050 /R	x	30,12000 =	1,50600	
						Subtotal...	1,50600	1,50600
	Materials:							
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,55000 =	0,57750	
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,31000 =	0,65500	
						Subtotal...	1,23250	1,23250
						DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,01506
						COST DIRECTE		2,75356
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,75356**
P- 19	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	**Rend.: 1,000**				**17,92 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400 /R	x	25,14000 =	10,05600	
						Subtotal...	10,05600	10,05600
	Materials:							
	B0AI-07CS	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, 2,4 mm i de 80x80 mm de pas de malla, per a seguretat i salut	1,000	x	2,00000 =	2,00000	
	B0B7-106T	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,900	x	0,96000 =	0,86400	
	B3L4-08H9	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	0,130	x	2,37000 =	0,30810	
	B776-0KRO	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	1,200	x	3,03000 =	3,63600	
	BF22-04AH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut	0,250	x	2,83000 =	0,70750	
						Subtotal...	7,51560	7,51560
						DESPESES AUXILIARS 3,50%		0,35196
						COST DIRECTE		17,92356
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,92356**
P- 20	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**34,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R	x	25,14000 =	3,77100	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150 /R	x	30,12000 =	4,51800	
						Subtotal...	8,28900	8,28900
	Materials:							
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,47000 =	5,64000	
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,64000 =	20,50000	
						Subtotal...	26,14000	26,14000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,08289
COST DIRECTE	34,51189
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,51189**

P- 21 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Rend.: 1,000 **3,29 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,14000 =	2,51400	
					Subtotal...	2,51400	2,51400
Materials:							
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,69000 =	0,69000	
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,16000 =	0,04800	
					Subtotal...	0,73800	0,73800

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03771
COST DIRECTE	3,28971
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,28971**

P- 22 PBB8-65KD u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Rend.: 1,000 **53,18 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000 =	25,14000	
					Subtotal...	25,14000	25,14000
Materials:							
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	16,03000 =	16,03000	
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	11,76000 =	11,76000	
					Subtotal...	27,79000	27,79000

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,25140
COST DIRECTE	53,18140
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**53,18140**

P- 23 PBBD-65KK u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Rend.: 1,000 **42,25 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000 =	25,14000	
					Subtotal...	25,14000	25,14000
Materials:							
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	9,68000 =	9,68000	
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000 =	7,18000	
					Subtotal...	16,86000	16,86000

DESPESES AUXILIARS 1,00%	0,25140
COST DIRECTE	42,25140
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,25140**

P- 24 PBBD-65KL u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Rend.: 1,000 **43,49 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000 =	25,14000	
					Subtotal...	25,14000	25,14000
Materials:							
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,92000 =	10,92000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 7,18000 =	7,18000		
					Subtotal...	18,10000		18,10000
					DESPESES AUXILIARS 1,00%			0,25140
					COST DIRECTE			43,49140
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,49140**
P- 25	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**49,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x 26,75000 =	5,35000		
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x 30,12000 =	6,02400		
					Subtotal...	11,37400		11,37400
	Materials:							
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x 37,51000 =	37,51000		
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x 0,33000 =	0,33000		
					Subtotal...	37,84000		37,84000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,17061
					COST DIRECTE			49,38461
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,38461**
P- 26	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**				**59,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x 59,19000 =	59,19000		
					Subtotal...	59,19000		59,19000
					COST DIRECTE			59,19000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**59,19000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 23/07/25

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PT1011L	PA	Partida d'alçada de seguretat i salut	1.049,03 €

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS AE 84-451
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Sub 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESSUPOST ESS AE 84-451
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Sub 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PERÍMETRE OBRA		720,000				720,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA SEGURETAT EST		225,000				225,000	C#*D#*E#*F#
5	ZONA SEGURETAT OEST		165,000				165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.110,000

2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

5 PBB8-65KD u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

6 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

7 P151T-78LT m2 Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Bassa		10,000	6,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	**60,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS AE 84-451
Capítol 01 SEGURETAT I SALUT
Sub 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6AC-D7DZ m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENTRADA		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA SEGURETAT		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	**20,000**

2 PQUD-BIQY mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	25,92	€
P-2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	15,93	€
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antillliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	26,26	€
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71	€
P-5	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	25,40	€
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	8,67	€
P-7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08	€
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58	€
P-9	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	10,57	€
P-10	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	47,23	€
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	7,75	€
P-12	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (CATORZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	14,70	€
P-13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	17,18	€
P-14	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (ONZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	11,50	€

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 23/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74	€
P-16	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (NOU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	9,09	€
P-17	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99	€
P-18	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75	€
P-19	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (DISSET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	17,92	€
P-20	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	34,51	€
P-21	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	3,29	€
P-22	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	53,18	€
P-23	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	42,25	€
P-24	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	43,49	€
P-25	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	49,38	€
P-26	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	59,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**25,92** €
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000 €
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000 €
			Altres conceptes	3,06000 €
P-2	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,93** €
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**26,26** €
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,71** €
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	P147H-65N	u	Faixa de protecció dorslumbar	**25,40** €
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,67** €
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	P147L-EQD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,08** €
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,58** €
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,57** €
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-10	P147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**47,23** €

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 23/07/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
	B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,75** €
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-12	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**14,70** €
	B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-13	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**17,18** €
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	P1483-EQE	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**11,50** €
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-15	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**7,74** €
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-16	P148B-EQE	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**9,09** €
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-17	P148D-EQE	u	Samarreta de treball, de cotó	**2,99** €
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-18	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,75** €
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,57750 €
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,65500 €
			Altres conceptes	1,51750 €
P-19	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	**17,92** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BF22-04AH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut	0,70750	€
	B776-0KRO	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	3,63600	€
	B3L4-08H9	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	0,30810	€
	B0B7-106T	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,86400	€
	B0AI-07CS	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, 2,4 mm i de 80x80 mm de pas de malla, per a seguretat i salut	2,00000	€
			Altres conceptes	10,40440	€
P-20	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**34,51**	**€**
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	20,50000	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,64000	€
			Altres conceptes	8,37000	€
P-21	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,29**	**€**
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000	€
			Altres conceptes	2,55200	€
P-22	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**53,18**	**€**
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000	€
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000	€
			Altres conceptes	25,39000	€
P-23	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**42,25**	**€**
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68000	€
			Altres conceptes	25,39000	€
P-24	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**43,49**	**€**

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92000	€
			Altres conceptes	25,39000	€
P-25	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**49,38**	**€**
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000	€
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51000	€
			Altres conceptes	11,54000	€
P-26	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**59,19**	**€**
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

PRESSUPOST

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ESS AE 84-451
Capitol	01	SEGURETAT I SALUT
Sub	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	**Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,pmàxim de 400g** Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	6,71	4,000	26,84
2	P147Z-FITH	u	**Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.** Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 11)	7,75	4,000	31,00
3	P147Q-65M4	u	**Pantalla protec.riscs mecàn.,visor malla reixeta metàl·lica,p/acoblar casc+arnès abatible** Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 9)	10,57	4,000	42,28
4	P147N-EPX1	u	**Mascareta,protecció respiratòria** Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,58	4,000	6,32
5	P1473-EPWW	u	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll** Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	15,93	4,000	63,72
6	P147L-EQDI	u	**Guants protecció c/riscs mecànics nivell 3** Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	8,67	4,000	34,68
7	P147L-EQDK	u	**Guants c/ag.químics+microorganismes** Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 7)	3,08	4,000	12,32
8	P1474-65MZ	u	**Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectif.,sola antillisc.antiest.,punte.met.** Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 3)	26,26	4,000	105,04
9	P147H-65NO	u	**Faixa prot.dorslumbar** Faixa de protecció dorslumbar (P - 5)	25,40	4,000	101,60
10	P148D-EQEQ	u	**Samarreta treball,cotó** Samarreta de treball, de cotó (P - 17)	2,99	4,000	11,96
11	P1483-EQEC	u	**Camisa treball,cotó,butxa,ext.** Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 14)	11,50	4,000	46,00
12	P148B-EQEJ	u	**Pantalons treball,polièst./cotó,butxa.lat.** Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 16)	9,09	4,000	36,36
13	P1488-EQF0	u	**Impermeable tip,enginy.,p/treballs construcció,jaq.+cap.+pant.,niló soldat** Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 15)	7,74	4,000	30,96
14	P1480-FK75	u	**Armilla reflectant,tires reflect.cint./pit/esqu.** Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 13)	17,18	4,000	68,72

EUR

ESS AE 84-451 Projecte de restauració de l´activitat extractiva Torre del Moro a Alcanar (Montsià)

PRESSUPOST

15	P1480-FK73	u	**Armilla de treb.,polièst./mat.aïllant** Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 12)	14,70	4,000	58,80
16	P147W-65NG	u	**Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.terminal manufacturat** Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	47,23	2,000	94,46
17	P1471-65NK	u	**Ap.ancoratge p/prot.individ.caiguda alç.tac mecànic** Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 1)	25,92	2,000	51,84

TOTAL Sub 01.01.01 **822,90**

Obra	01	Pressupost ESS AE 84-451
Capitol	01	SEGURETAT I SALUT
Sub	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151N-H7X5	m	**Tanca advertència malla taronja polietilè** Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 18)	2,75	1.110,000	3.052,50
2	P151V-35FD	u	**Topall p/descàr,camió excav.,ampl.=4m,fusta/met.,desm.** 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 - 20)	34,51	1,000	34,51
3	PBBD-65KL	u	**Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cantell+banda transv.desc.esq.-dreta 45°** Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	43,49	1,000	43,49
4	PBBD-65KK	u	**Senyal oblig.normalitz.,pictogr.blanc s/blau forma circ.,cantell blanc,D=29cm,cartell explic.rectang** Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	42,25	1,000	42,25
5	PBB8-65KD	u	**Senyal advert.normalitz.,pictogr.negre s/groc,triangular,cantell neg.,cost.major 41cm,cartell explic** Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	53,18	1,000	53,18
6	PM33-5T8R	u	**Extintor pols seca,6kg,pressió incorpo.pintat,suport/desmunt.incl.** Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	49,38	1,000	49,38
7	P151T-78LT	m2	**Prot.talús+malla+pol anc.barr.acer,cables,1malla tripletorsió, D=2,4mm,làm.poliet.alt.dens.g=2mm** Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (P - 19)	17,92	60,000	1.075,20

EUR

TOTAL	**Sub**	**01.01.02**			**4.350,51**
Obra		01	Pressupost ESS AE 84-451		
Capitol		01	SEGURETAT I SALUT		
Sub		03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	**Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4.5/3,5mm+bast.3.5x2mtub+peus form.,desmunt.** Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	3,29	20,000	65,80
2	PQUD-BIQY	mes	**Llog.mòd.pref.sanitaris 2,4x2,6m** Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 26)	59,19	3,000	177,57
TOTAL	**Sub**	**01.01.03**				**243,37**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/07/25 Pàg.: 1

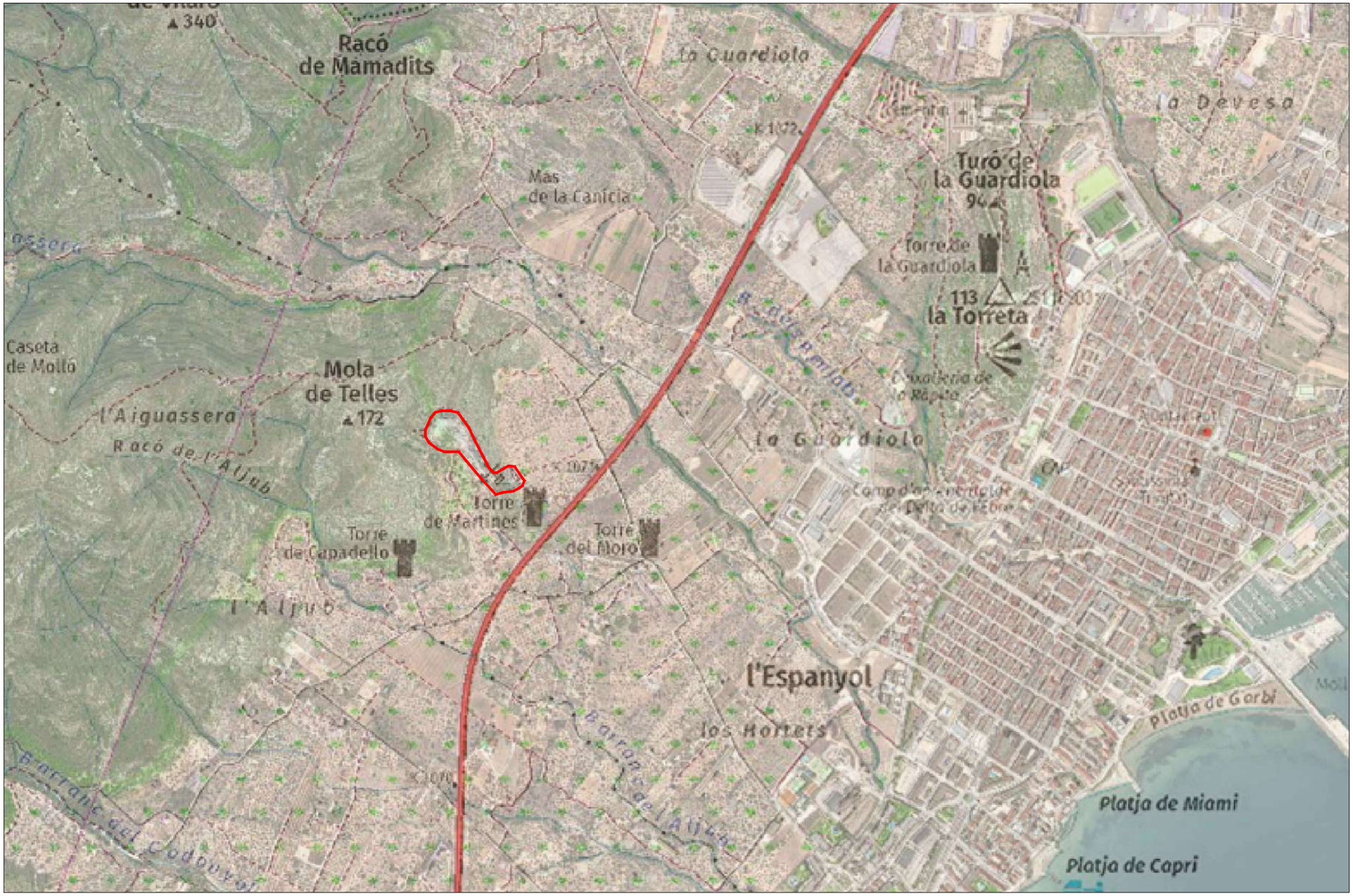
NIVELL 3 : Sub			Import
Sub	01.01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	822,90
Sub	01.01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	4.350,51
Sub	01.01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	243,37
Capítol	**01.01**	**SEGURETAT I SALUT**	**5.416,78**
		5.416,78	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	SEGURETAT I SALUT	5.416,78
Obra	**01**	**Pressupost ESS AE 84-451**	**5.416,78**
		5.416,78	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS AE 84-451	5.416,78
			5.416,78

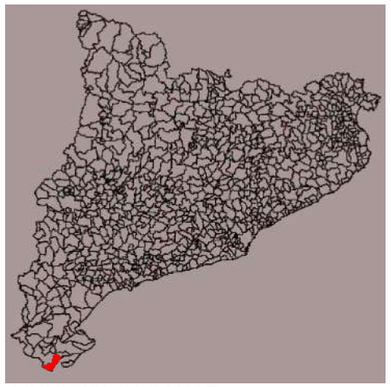
Document núm. 4:Plànols

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya





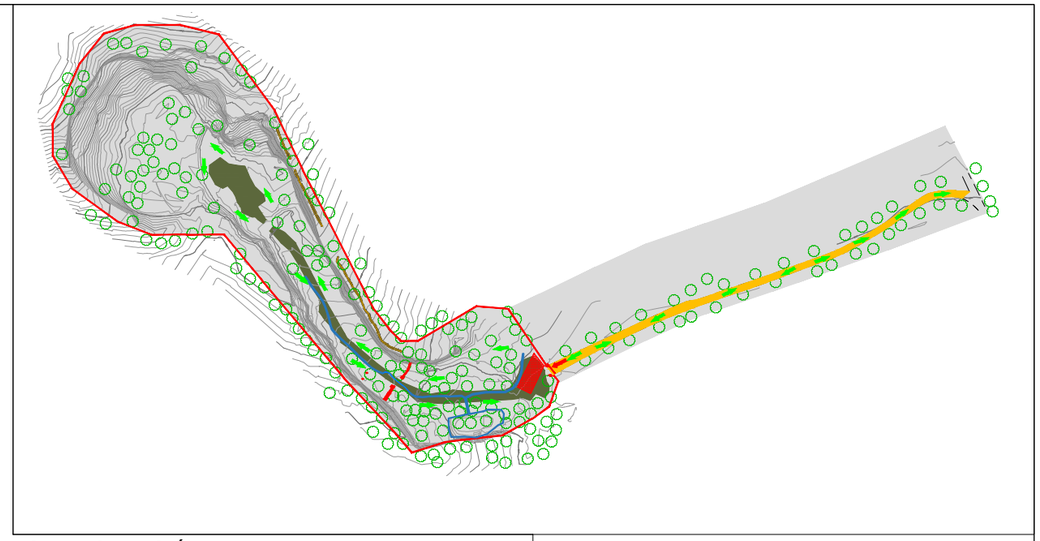
COMARCA: EL MONTSIÀ



MUNICIPI: ALCANAR

COORDINADOR SiS EN PROJECTE: RAMON MUNTEIS VALERO	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE TORRE DEL MORO AL TM DE ALCANAR (EL MONTSIÀ)	ESCALA 1:10.000	NOM DEL PLÀNOL ESS01 - SITUACIÓ	NÚM. EXPEDIENT AE 84/451	PLÀNOL Nº ESS01
					DATA JUNY 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



ZONA ACTUACIÓ Escala 1:3000

TANCAMENT AMB MALLA DE SEGURETAT DE POLIETILÈ

TANCAMENT AMB MALLA DE SEGURETAT DE POLIETILÈ

ELEMENTS A ENDERROCAR

CARTELL ACCÈS

PORTA ACCÈS
TANCA MÒBIL 2m ALÇADA

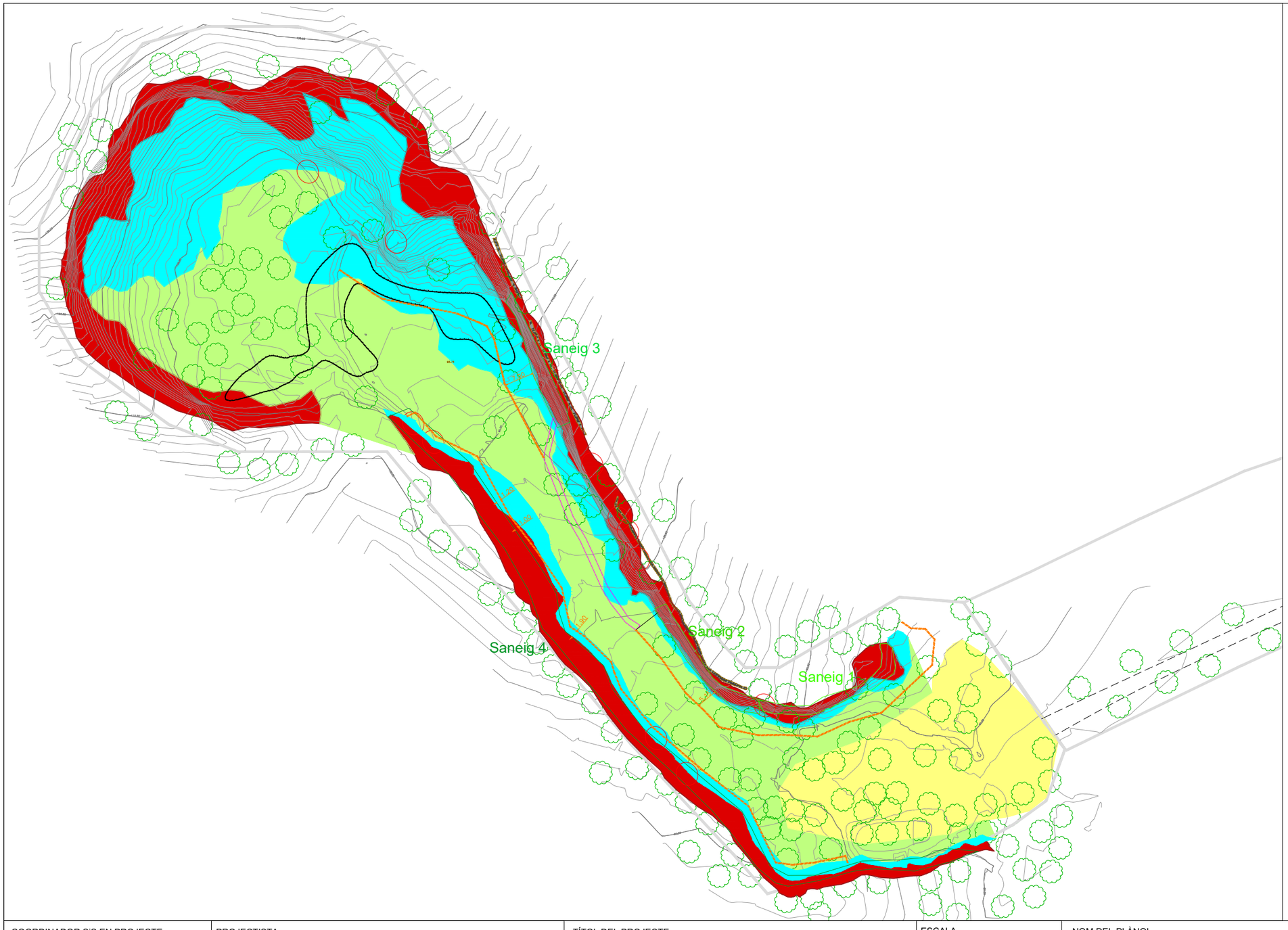
ELEMENTS A ENDERROCAR

LLEGENDA

- ZONA A ARRANJAR CAMÍ ACTUAL
- ZONA A REVEGETAR
- MURS DE PEDRA SECA EXISTENT
- ELEMENTS A ENDERROCAR
- REPERFILAMENTS CANAL I BASSA
- ACCÈS A L'OBRA
- CIRCULACIONS
- EXTINTORS I FARMACIOLES (ubicats en vehicles i cotxes a peu d'obra)
- ZONA APLEC MATERIALS I ESTACIONAMENT
- TANCA (MALLA POLIETILÈ), PORTA ACCÈS OBRA, CARTELL ACCÈS OBRA
- ZONA D'ACTUACIÓ

COORDINADOR SiS EN PROJECTE: RAMON MUNTEIS VALERO	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE TORRE DEL MORO AL TM DE ALCANAR (EL MONTSIÀ)	ESCALA 1:1.000	NOM DEL PLÀNOL ESS02 - ACCESOS, CIRCULACIONS, ZONES I ELEMENTS DE SEGURETAT	NÚM. EXPEDIENT AE 84/451	PLÀNOL Nº ESS02
					DATA AGOST 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



LLEGENDA

ZONA D'ACTUACIÓ

BLOCS INESTABLES

MALLA POLIETILÈ

DELIMITAR ZONA ACCÈS RESTRINGIT

- 5m de distància del peu del talús front Est (tram sud)
- 7m de distància del peu del talús front Est (tram nord)
- 1,5m de distància del peu del talús front Oest

CORDÓ DE SEGURETAT FET AMB MATERIAL DE LA EXPLOTACIÓ

GRAU DE PERILLOSITAT

PERILLOSITAT ALTA

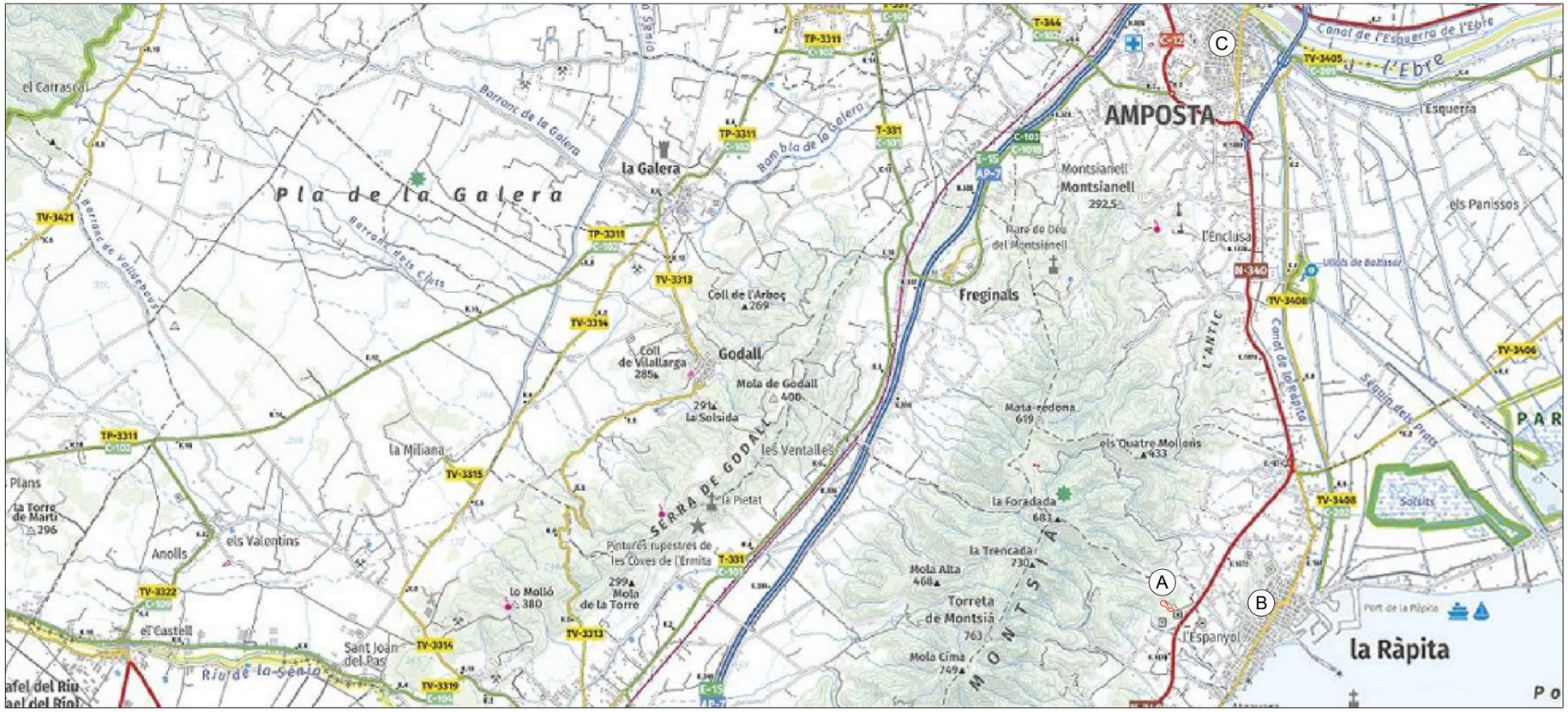
PERILLOSITAT MITJA-ALTA

PERILLOSITAT BAIXA

SENSE PERILL

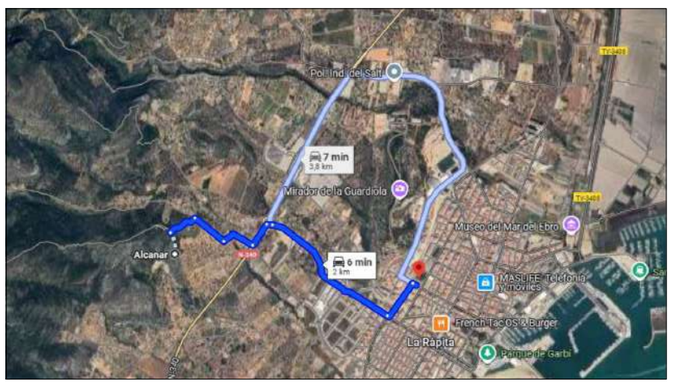
COORDINADOR SiS EN PROJECTE: RAMON MUNTEIS VALERO	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE TORRE DEL MORO AL TM DE ALCANAR (EL MONTSIÀ)	ESCALA 1:1.000	NOM DEL PLÀNOL ESS03 - RISCOS GEOLÒGICS	NÚM. EXPEDIENT AE 84/451	PLÀNOL Nº ESS03
					DATA AGOST 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

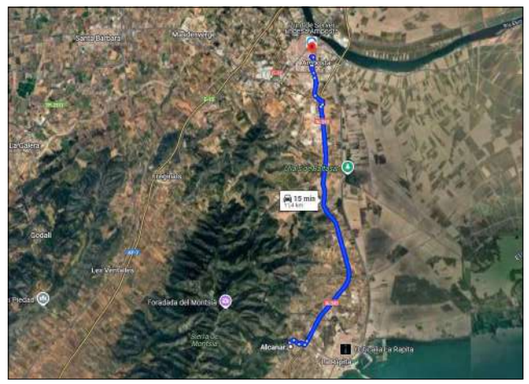


LLEGENDA	
A	TORRE DEL MORO
B	CAP LA RÀPITA
C	HOSPITAL COMARCAL D'AMPOSTA

SITUACIÓ CENTRES MÈDICS



TRAJECTE AL CAP LA RÀPITA



TRAJECTE AL HOSPITAL COMARCAL D'AMPOSTA

COORDINADOR SiS EN PROJECTE: RAMON MUNTEIS VALERO	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE TORRE DEL MORO AL TM DE ALCANAR (EL MONTSIÀ)	ESCALA 1:100.000	NOM DEL PLÀNOL ESS04 - TRAJECTE ALS CENTRES MÉDICS	NÚM. EXPEDIENT AE 84/451	PLÀNOL Nº ESS04
					DATA AGOST 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

DOCUMENT II:

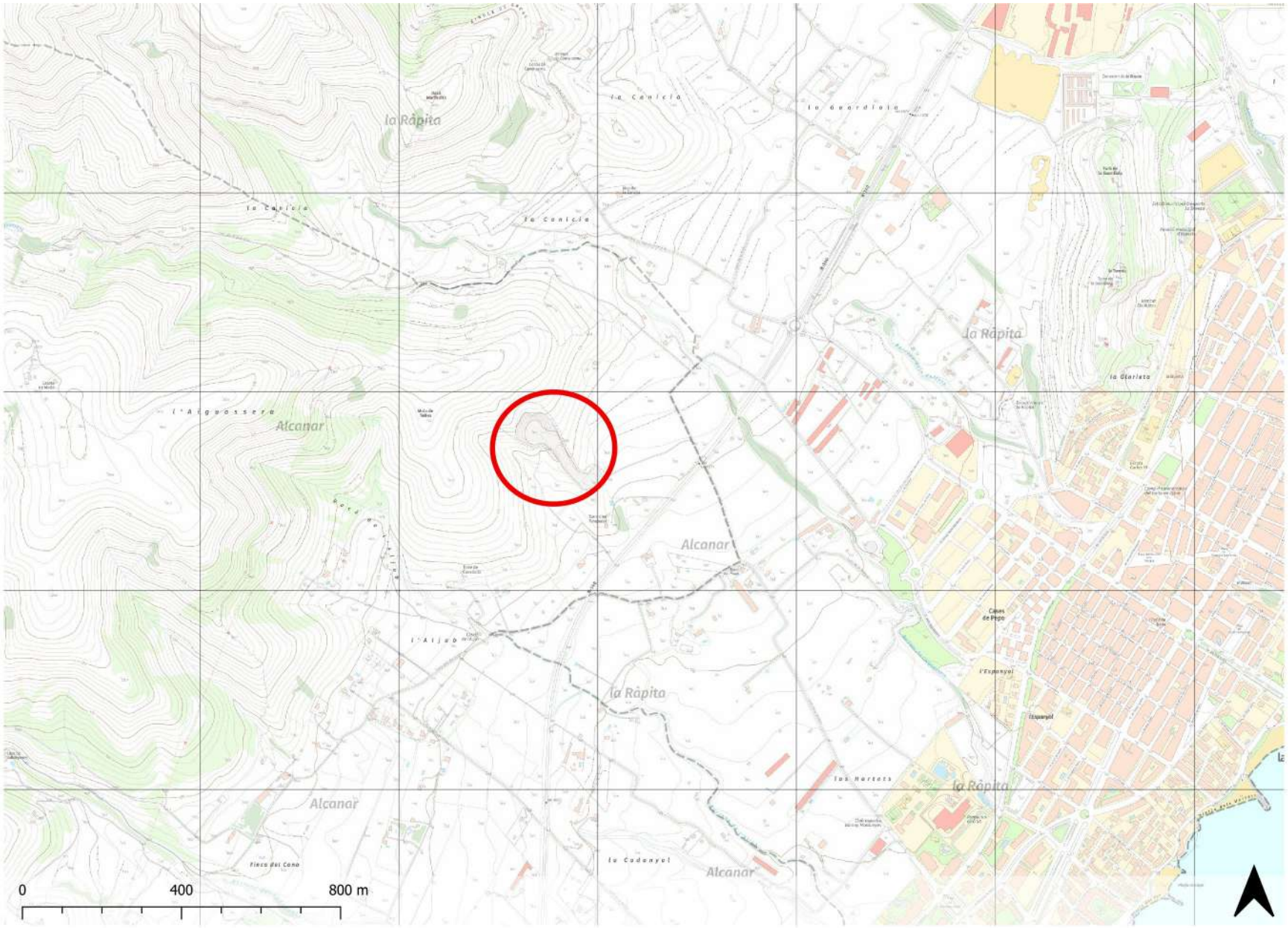
PLÀNOLS

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

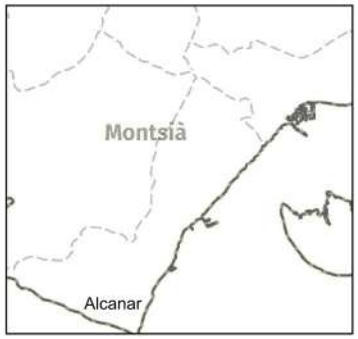
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya







01 Situació (sobre topògrafic)

02 Emplaçament (sobre ortofoto)

03 Afectacions

04.1 Actuacions

0.4.2. Fotomuntatge

05 Enderrocs i residus

06 Moviment de terres

07.1. Topogafia situació actual

07.2.Topografia projectada

07.3. Perfils

08. Detall canal de drenatge

09. Perillositat

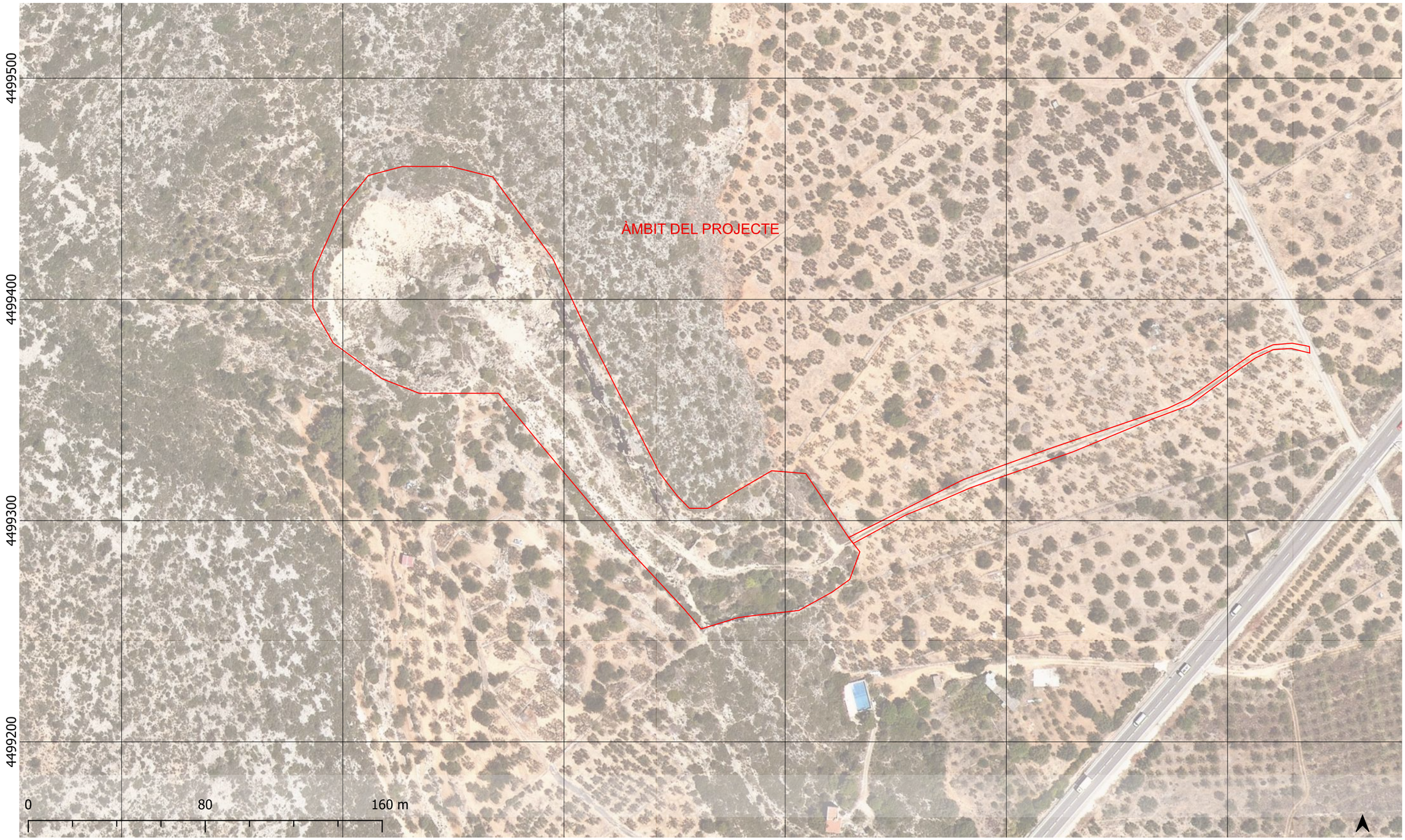
10. Mesures riscos

11.Plantacions

12. Senyalització

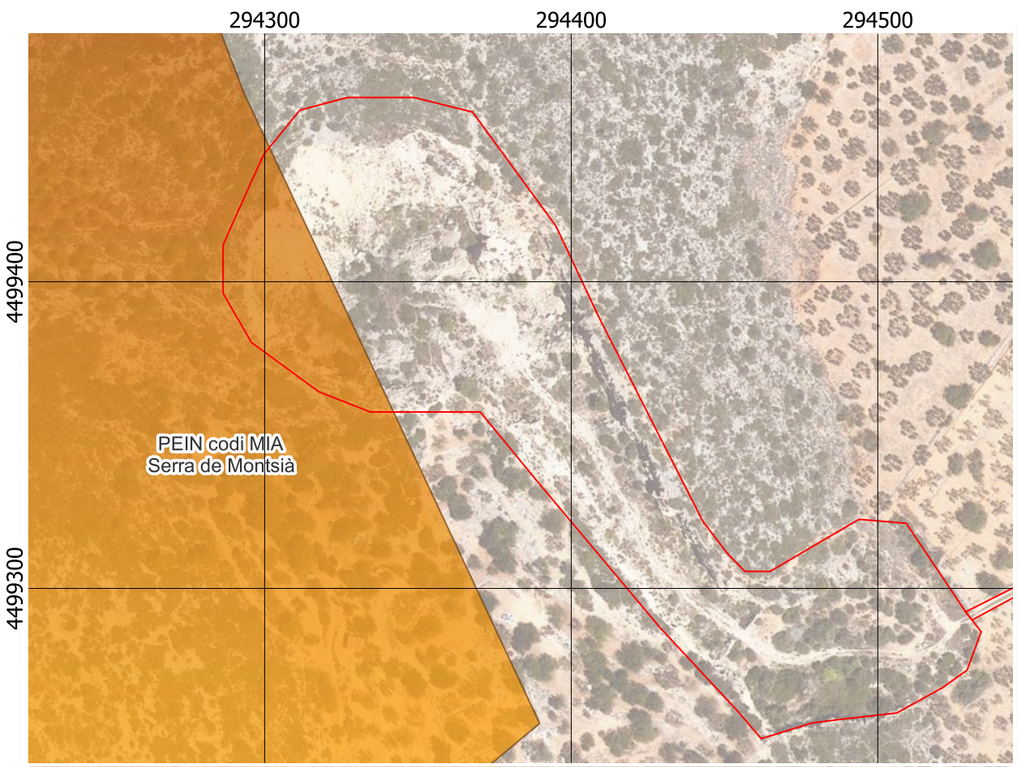
Forestal Catalana, SA	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL T.M D'ALCANAR (MONTSIÀ)	ESCALA 1: 10.000	NOM DEL PLÀNOL SITUACIO DE LA FINCA SOBRE TOPOGRÀFIC DEL ICGC	NÚM. EXPEDIENT 84/0451	PLÀNOL Nº 01
					DATA JULIOL 2025	

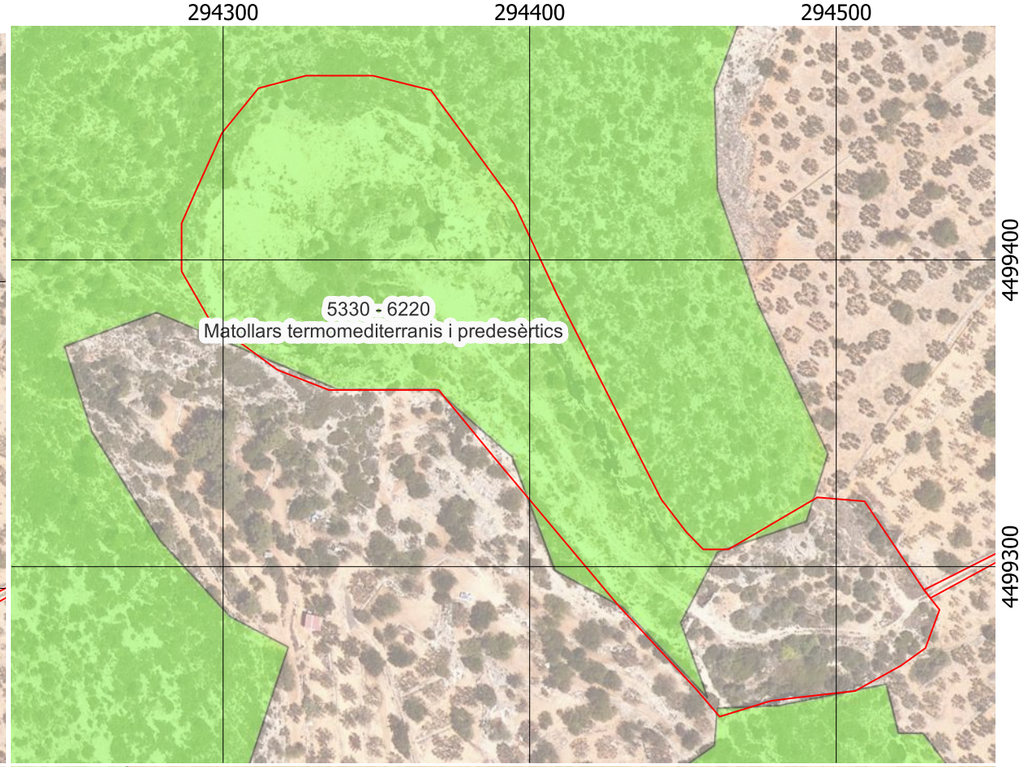
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

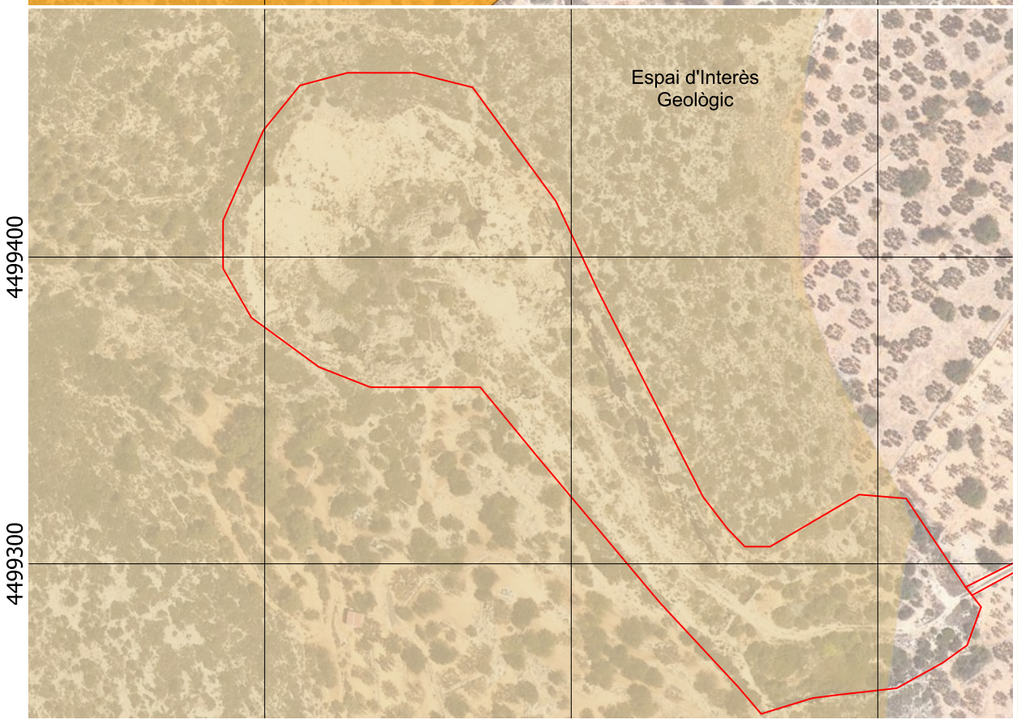


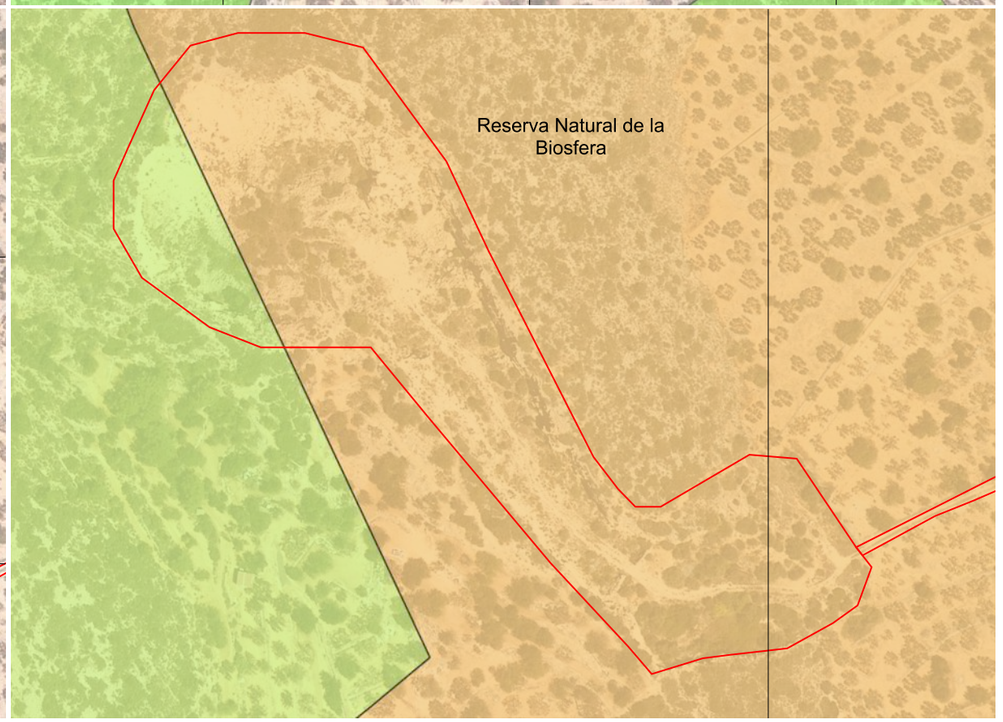
	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL T.M D'ALCANAR (MONTSIÀ)	ESCALA 1:1.700	NOM DEL PLÀNOL EMPLAÇAMENT EXPLOTACIO TORRE DEL MORO SOBRE ORTOFOTOMAPA ICGC	NÚM. EXPEDIENT AE 84/0451	PLÀNOL Nº 02
					DATA JULIOL 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Gobierno de España · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya









Afectacions

de esquerrra a dreta, i de dalt a baix

1. PEIN Serra del Montsià (E 1:2.000)

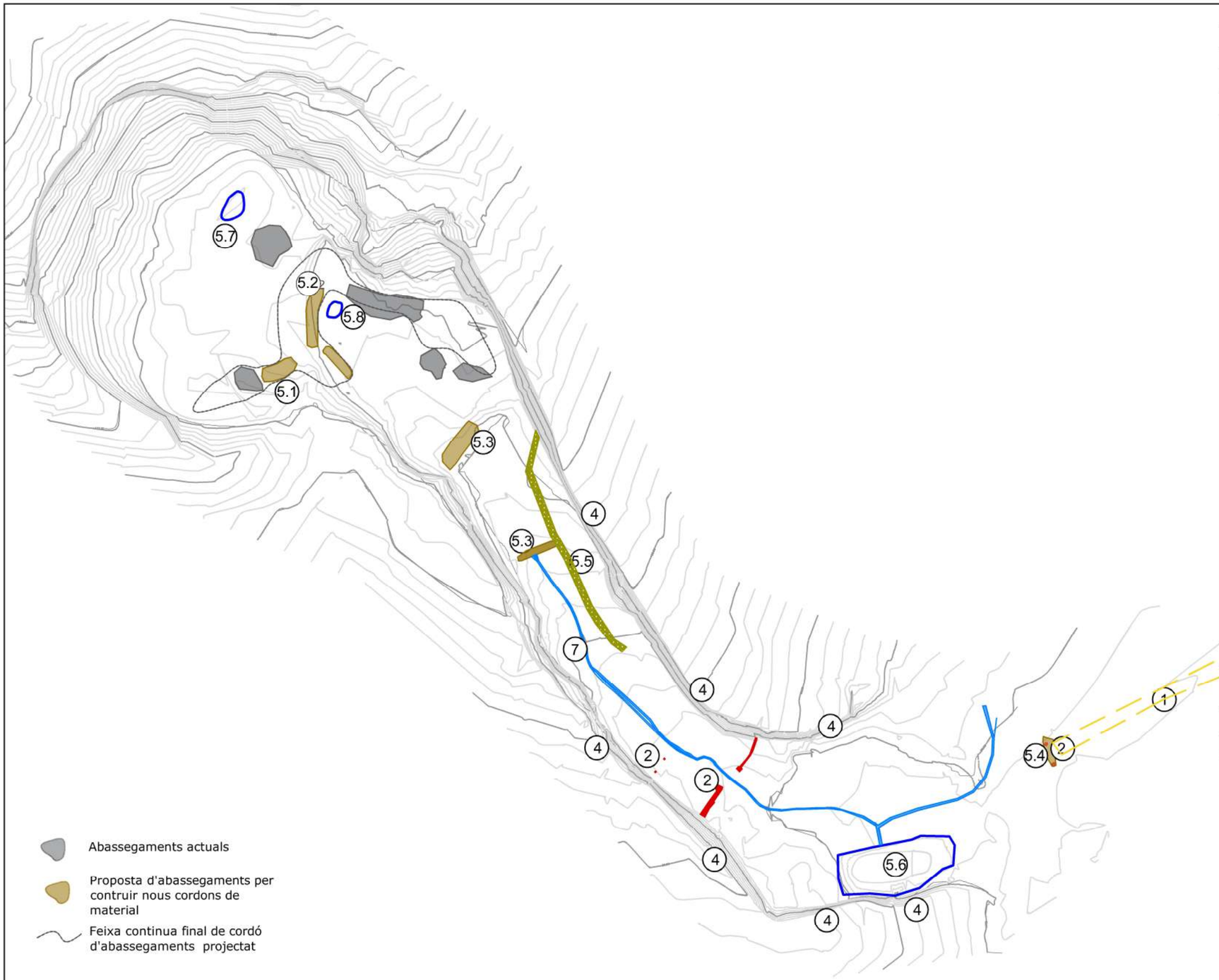
2. Habitats: HIC (E 1:2.000)

3. Espai d'Interès Geologic Montsià - Mata-redona (E 1:2.000)

4. Reserva Biosfera Ebre (E 1:2.000)

Forestal Catalana, SA	PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL T.M D'ALCANAR (MONTSIÀ)	ESCALA 1/ 2000	NOM DEL PLÀNOL AFECTACIONS	NÚM. EXPEDIENT AE 84/0451	PLÀNOL Nº 03
					DATA JULIOL 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Gobierno de España · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya



ACTUACIONS		
1	**Adequació camí d'accés**	
2	**Enderroc instal.lacions**	
3	**Retirada de residus (plànol 5)**	
4	**Sanejament de fronts**	
5	**Moviment de terres**	
	5.1	Moure abassegaments de la finca per construir cordó de material d'alçada 1,5m
	5.2	Excavar terra de la rampa entre plaça 1 i 2, i reservar per plaça 2. Perllongar el talús existents cap al sud apilant material d'abassegament de l'explotació, per delimitar a difernet cota la plaça 1 i plaça 2. Fer lo mateix en la part més sud indicada en el plànol per reforçar base talús existent amb material abassegat.
	5.3	Fer cordó de blocs amb material de l'explotació i diàmetre màxim 0,50m i explanar fins al cordó amb terra de l'explotació.
	5.4	Fer cordó delimitador de l'accés amb apilaments de materials d'abassegament de l'explotació amb coloració grisosa principalment i diàmetre inferior a 0,40m.
	5.5	Cordó de seguretat amb blocs de l'explotació
	5.6	Reperfilament base de la bassa (desmunt) i aplicació de gruix de 10cm d'argiles a la base de la bassa
	5.7	Toll actual que es conservarà
	5.8	Toll actual que es reperfilarà per donar-li més llargada i profunditat
6	**Sòls i vegetació (Consultar plànol 11)**	
7	**Excavació rasa de drenatge i rebliment amb pedra mida codòl**	
8	**Senyalització (consultra plànol 12)**	

Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. EXPEDIENT	PLÀNOL Nº
EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)	1/1000	PLÀNOL ACTUACIONS PROJECTADES	AE 84/0451	4.1
				DATA JULIOL 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya





Resum actuacions i objectius obra:

- Realitzar la restauració amb el **propi material disponible de l'explotació**.
- **Retirada dels residus** escampats per l'explotació.
- S'entrega a **dinàmica natural** amb la **conservació dels hàbitats d'interès**:
  - ✓ Pedrusques de la baixa muntanya mediterrània i costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola.
  - ✓ Afavorir l'hàbitat del saltamartí d'albellatge (*Brachycrotaphus triyxalicerus*), espècie protegida i amenaçada de la fauna salvatge autòctona.
- **Reduir impactes d'erosió en el sòl i controlar l'escolament superficial** per afavorir la restauració i no malmetre finques veïnes.
- **Tancament de l'espai** per a preservar-ne els valors naturals, i prevenir danys personals i comportaments incívics.

Forestal Catalana, SA	**PROJECTISTA:** EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)	**ESCALA** Sense escala	**NOM DEL PLÀNOL** PLÀNOL FOTOMUNTATGE S SITUACIÓ FINAL PROJECTADA	**NÚM. EXPEDIENT** AE 84/0451	**PLÀNOL Nº** 4.2
					DATA JULIOL 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

FOTOGRAFIES RESIDUS

















Zones residus

Enderrocs

Forestal Catalana, SA	**PROJECTISTA:** EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)	**ESCALA** 1:1000	**NOM DEL PLÀNOL** INSTAL.LACIONS A ENDERROCAR I RESIDUS	**NÚM. EXPEDIENT** AE 84/0451	**PLÀNOL Nº** 05
					DATA JULIOL 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · GOBIERNO DE ESPAÑA · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Abassegaments terres (A)	Volum (m3)
A1	60,64
A2	3,60
A3	0,66
A4	9,24
A5	14,08
A6	29,57
A7	1,10
TOTAL	**118,88**
Desmunts terres (D)	**Volum (m3)**
D1	17,16
D2 (Bassa 5.2)	103,95
TOTAL	**121,11**
Excavacio canal drenatge	**Volum (m3)**
Canal nou (tram 4 i 5)	9,8
Perfilament existent (tram 1 i 3)	8,9
TOTAL	**18,7**
Terraplenat (T)	**Volum (m3)**
T1	53,46
T2	176,40
T3	21,60
TOTAL	**251,46**
Abassegaments blocs (AB)	**Volum (m3)**
AB 1	62,21
AB 2	38,28
AB 3	52,98
AB 4	9,00
AB 5	7,20
TOTAL	**169,664**
Blocs resultants sanejament	**Volum (m3)**
Sector 1	69,30
Sector 2	71,40
Sector 3	70,00
Sector 4	541,80
TOTAL	**752,50**
Cordons de pedra natural (C)	**Volum (m3)**
C1	31,20
C2	49,20
C3	74,10
C4	19,14
C5	9,75
TOTAL	**183,39**
Cordons de blocs fase obra	**Volum (m3)**
Cordons seguretat	97,35
Pedra rebliment canal de drenatge	**Volum (m3)**
Tram 1	12,40
Tram 2	3,40
Tram 3	5,40
Tram 4	8,40
Tram 5	1,53
TOTAL	**31,13**



Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:
EDUARD PIERA PALLÀS
ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA
1/ 800

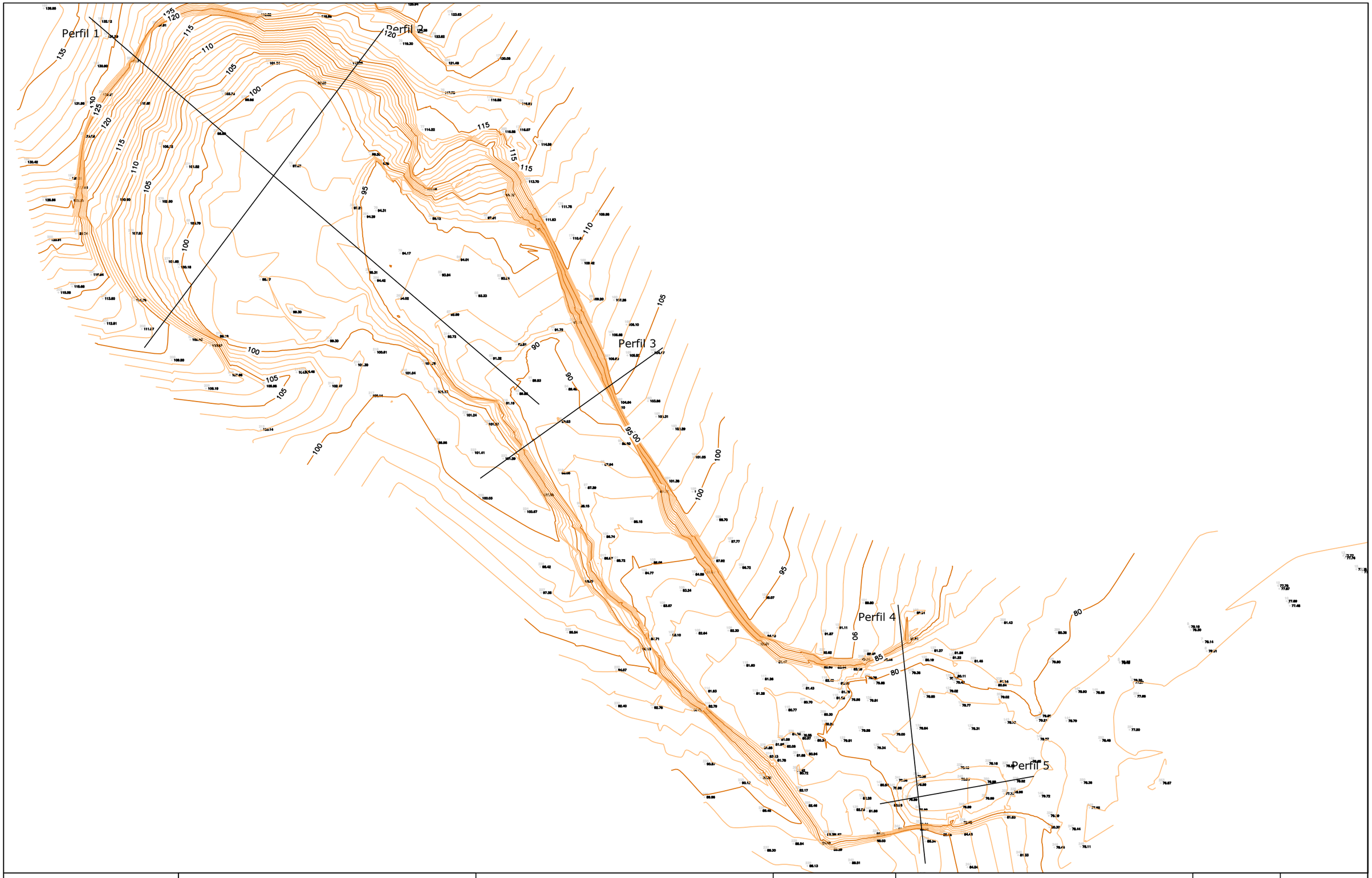
NOM DEL PLÀNOL
ABASSEGAMENTS I MOVIMENTS DE TERRES

NÚM. EXPEDIENT
AE 84/0451

PLÀNOL Nº
06

DATA
JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:

EDUARD PIERA PALLÀS

ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA

1:800

NOM DEL PLÀNOL

TOPOGRÀFIC SITUACIÓ ACTUAL

NÚM. EXPEDIENT

AE 84/0451

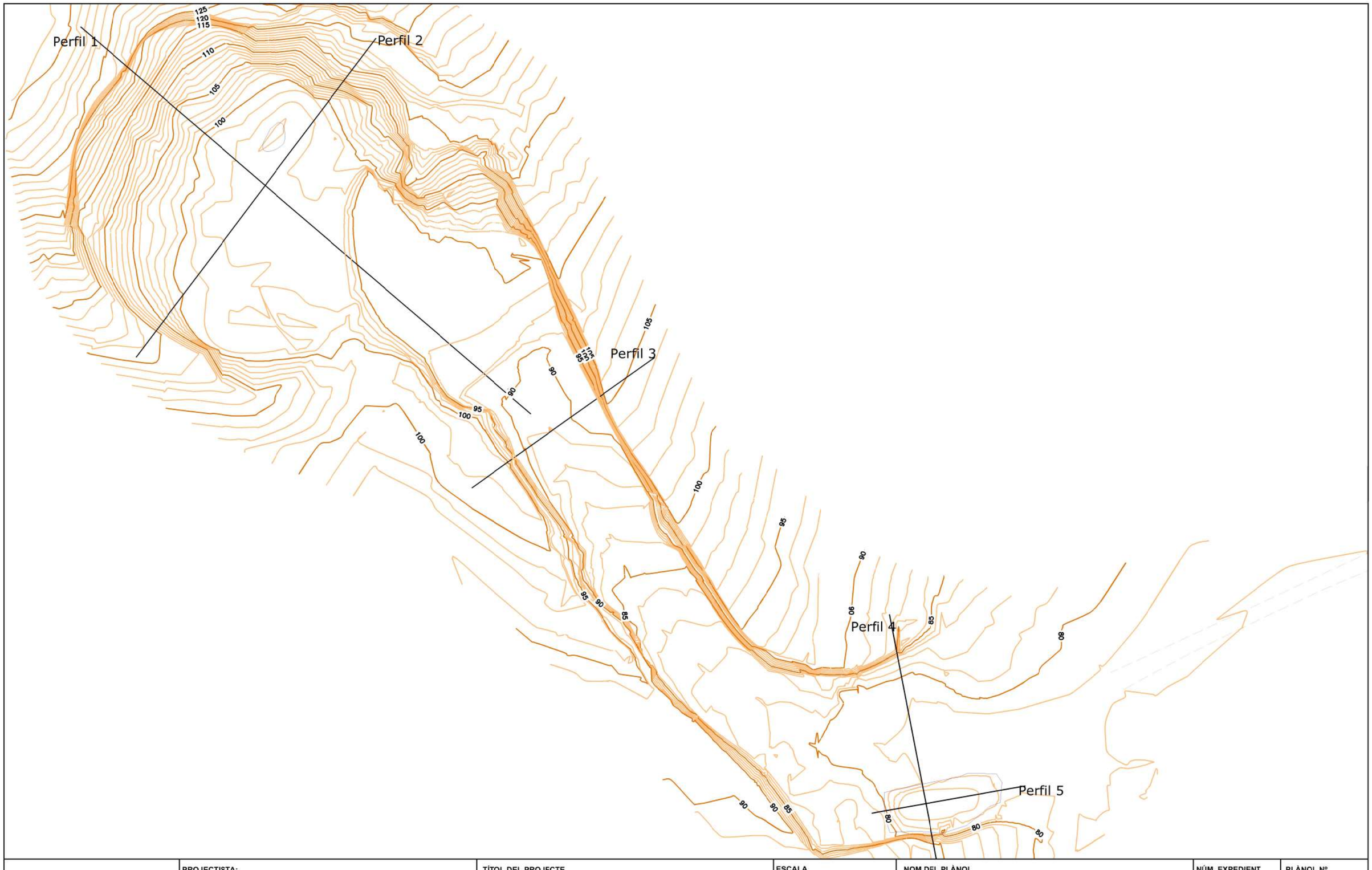
PLÀNOL Nº

7.1

DATA

JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:
EDUARD PIERA PALLÀS
ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA
1:800

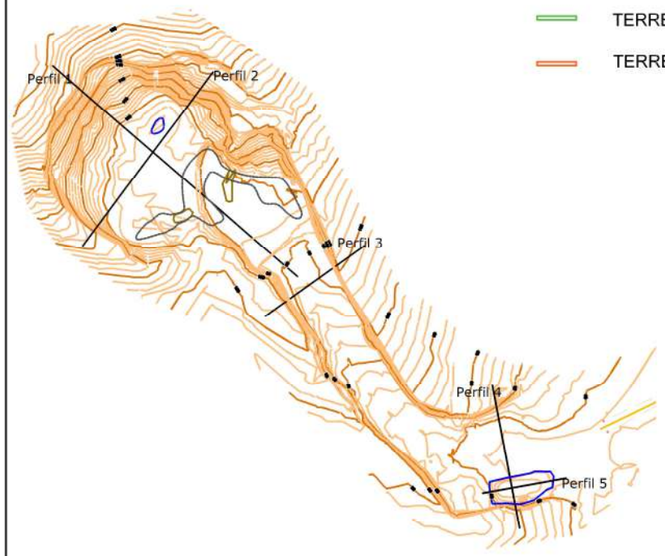
NOM DEL PLÀNOL
TOPOGRÀFIC SITUACIÓ PROJECTADA

NÚM. EXPEDIENT
AE 84/0451

PLÀNOL Nº
7.2

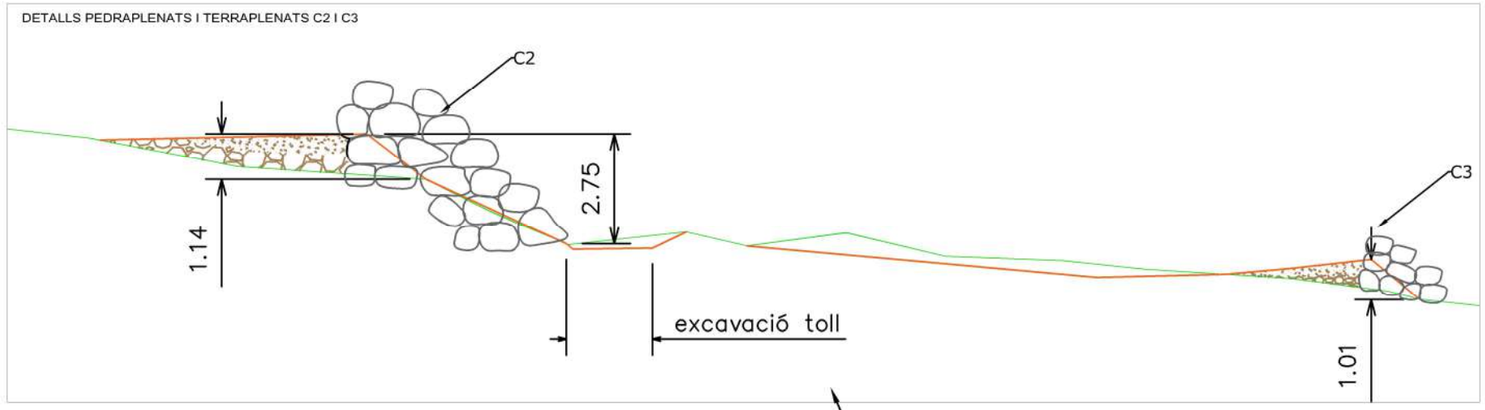
DATA
JULIOL 2025

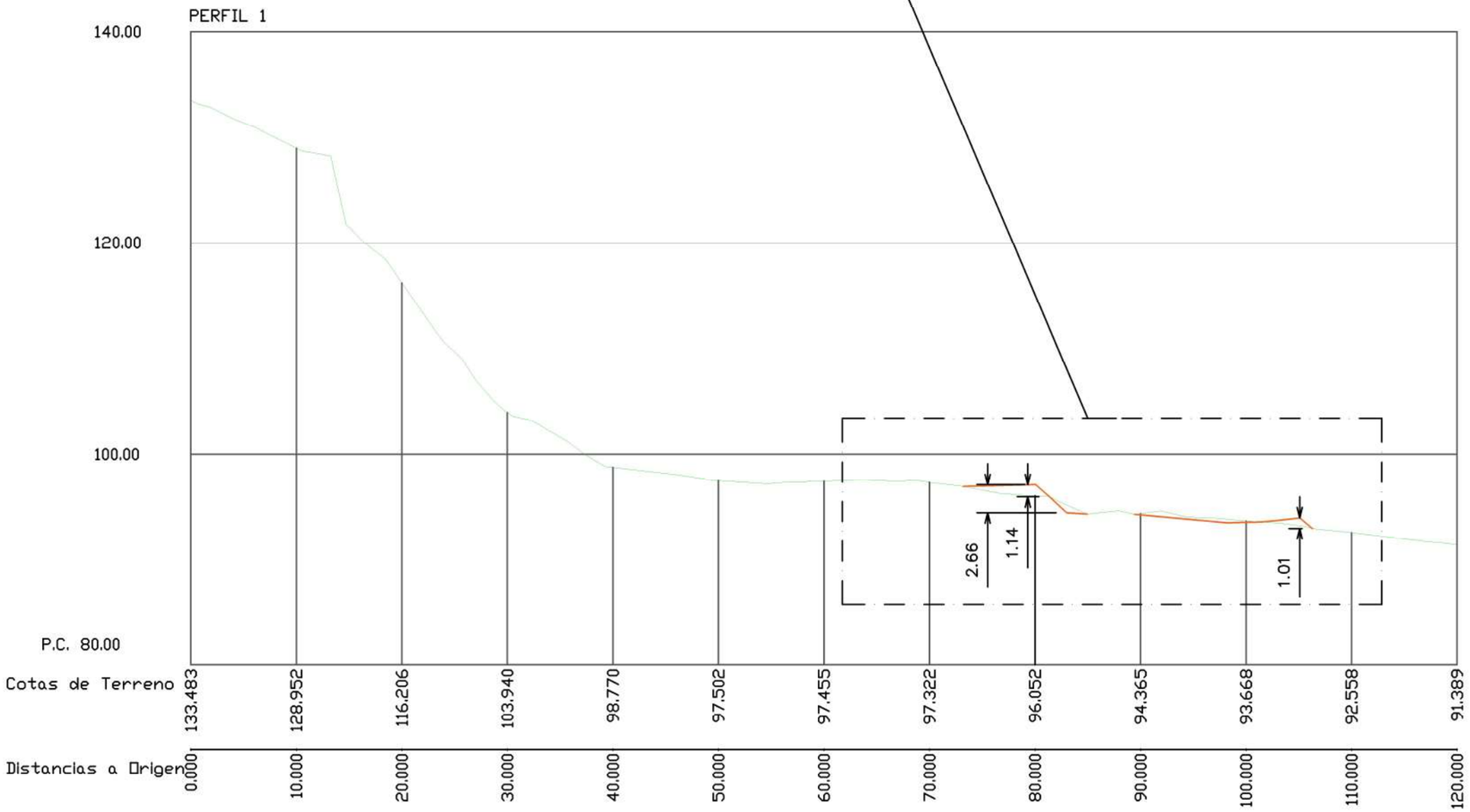
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



TERRENY ACTUAL

TERRENY PROJECTAT





AMIDAMENTS

Tancament banda sud plaça 1 (C1)
Cordo de 1,50 metres d'alçada entre els dos abassegaments existents.

Tancament entre plaça 1 i 2 (C2):
L'alçada màxima a reomplir es 1,14m amb terres i còdols, i 1,30m d'alçada el cordó.

Tancament entre plaça 2 i 3 (C3):
L'alçada màxima a reomplir és 1,00m amb terres i còdols, i 1,30m d'alçada el cordó.

Tancament dins plaça 3 (C4):
L'alçada màxima a reomplir es 0,50m de terres i còdols i el cordó de pedres d'alçada 0,70-0,80m d'alçada i amplada 1,00m-1,50m.

Tancament entrada explotació (C5):
L'alçada i amplada d'aquest cordó serà d'1m.

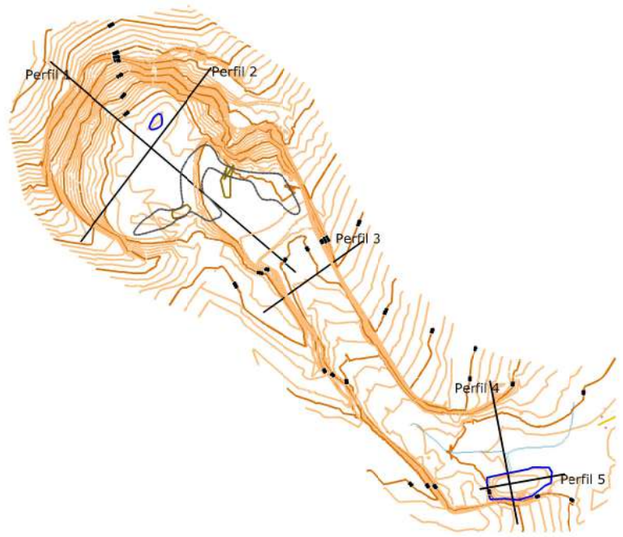
Forestal Catalana, SA

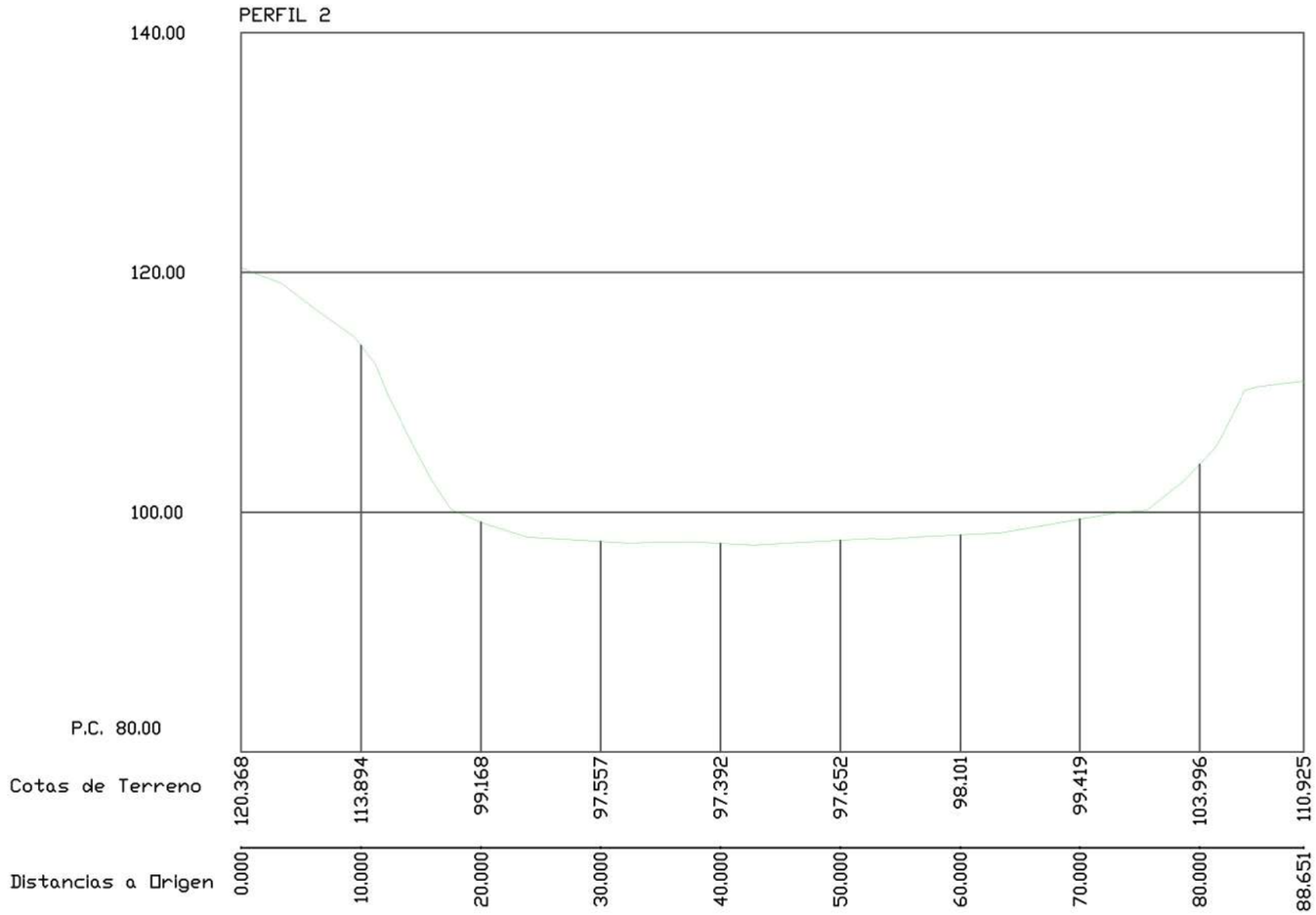
PROJECTISTA:	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALA	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. EXPEDIENT	PLÀNOL Nº
EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)	1: 500	PERFILS 1 SITUACIO ACTUAL I PROJECTADA	AE 84/0451	7.3
				DATA: JULIOL 2025	

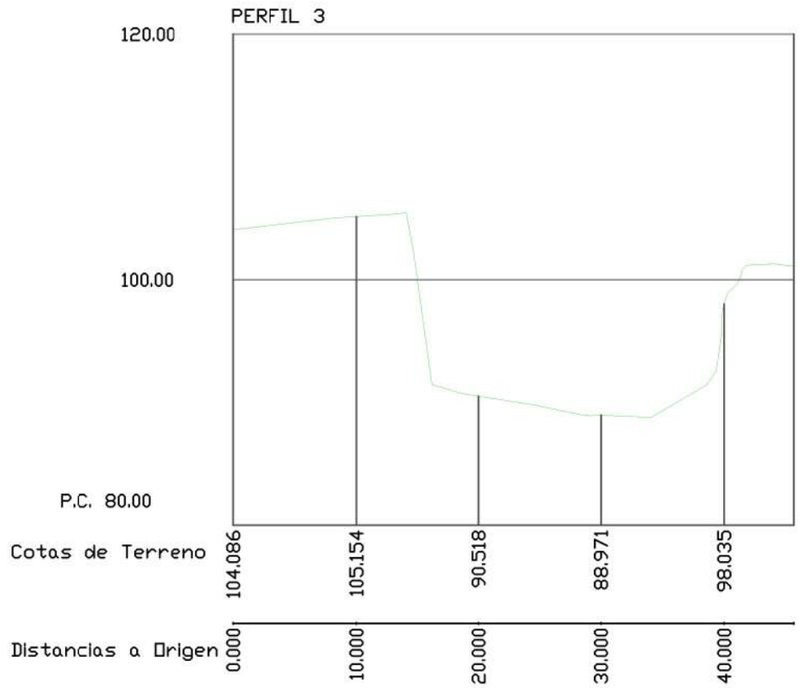
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

TERRENY ACTUAL

TERRENY PROJECTAT



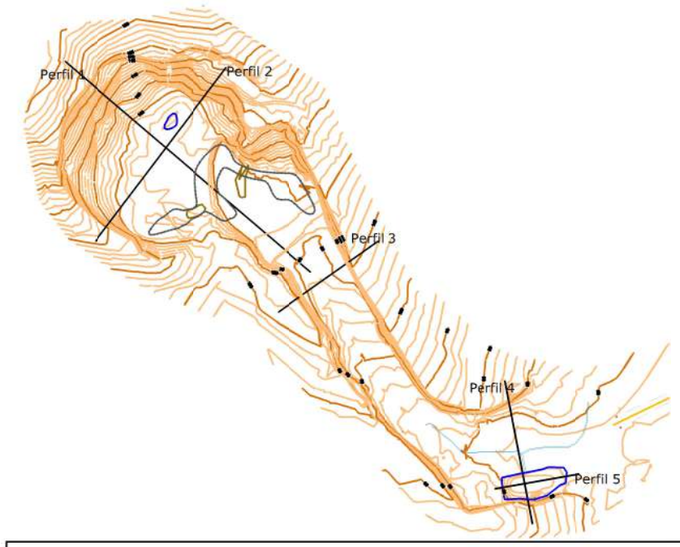




Forestal Catalana, SA

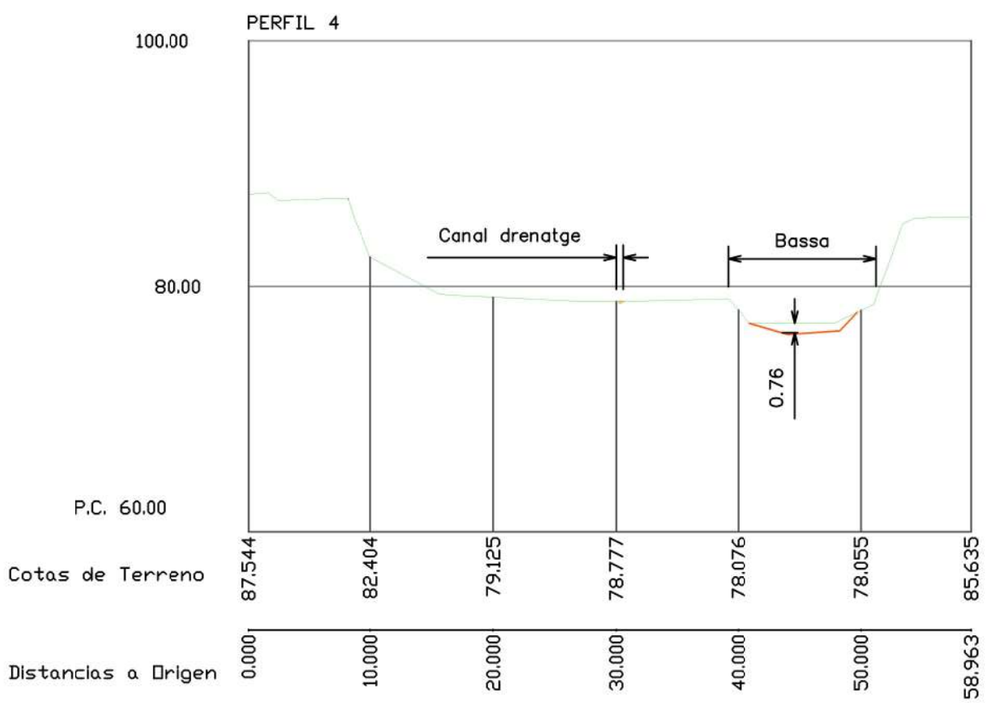
PROJECTISTA: EDUARD PIERA PALLÀS; ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)	**ESCALA** 1: 500	**NOM DEL PLÀNOL** PERFIL 2 I 3 SITUACIO ACTUAL I PROJECTADA	**NÚM. EXPEDIENT** AE 84/0451	**PLÀNOL Nº** 7.4
				DATA JULIOL 2025	

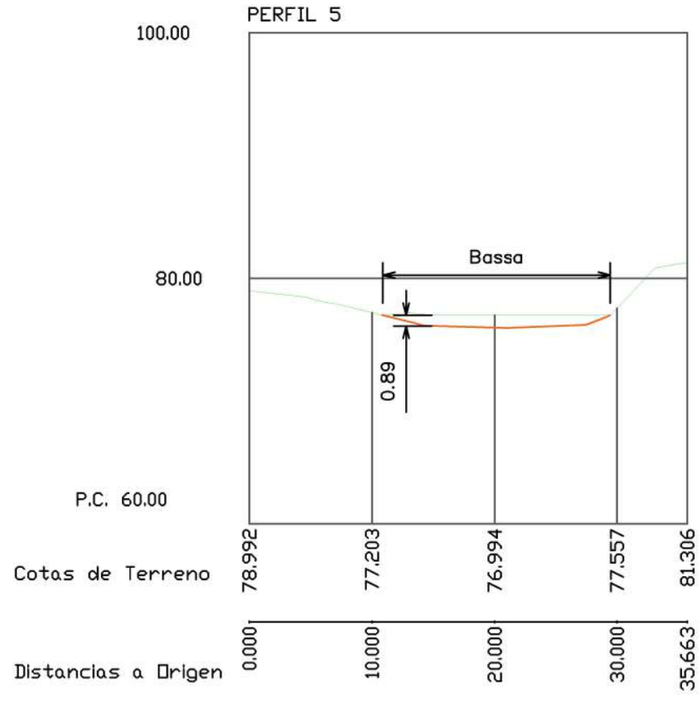
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



TERRENY ACTUAL

TERRENY PROJECTAT





Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:
EDUARD PIERA PALLÀS
ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA
1:500

NOM DEL PLÀNOL
PERFILS 4 I 5 SITUACIO ACTUAL I PROJECTADA

NÚM. EXPEDIENT
AE 84/0451

PLÀNOL Nº
7.5

DATA
JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

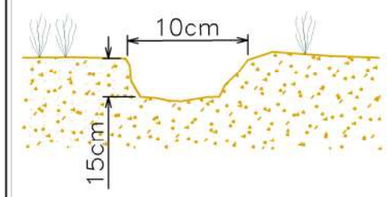
CANAL DE DRENATGE

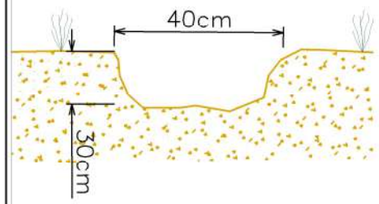
Es projecta ampliar la secció actual del xaragall, tant en amplada con profunditat, amb una secció tipus de 0,20m2.

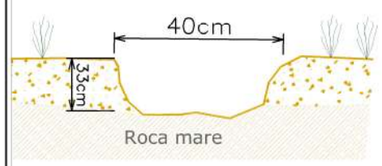
A continuació s'adjunten tres s seccions tipus possibles. En el cas del tram 2 hi ha poc sòl perquè aflora la roca mare per tant, només es podrà incrementar secció en amplada.
Els trams 4 i 5 no esta traçat actualment el circuit de l'aigua per això es farà un nou canal de drenatge amb la secció tipus projectada 0,50m amplada i 0,40m profunditat.

Un cop es tingui la secció tipus es reomplirà amb el material de drenatge que seran blocs de mida codòl (6-20cm) de la pròpia explotació.

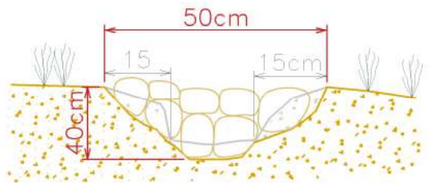
SECCIÓ TIPUS ACTUAL

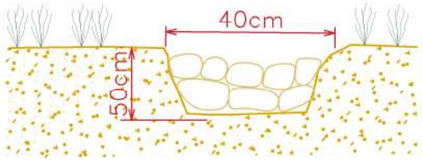


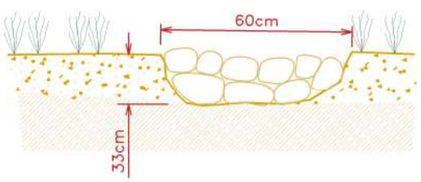




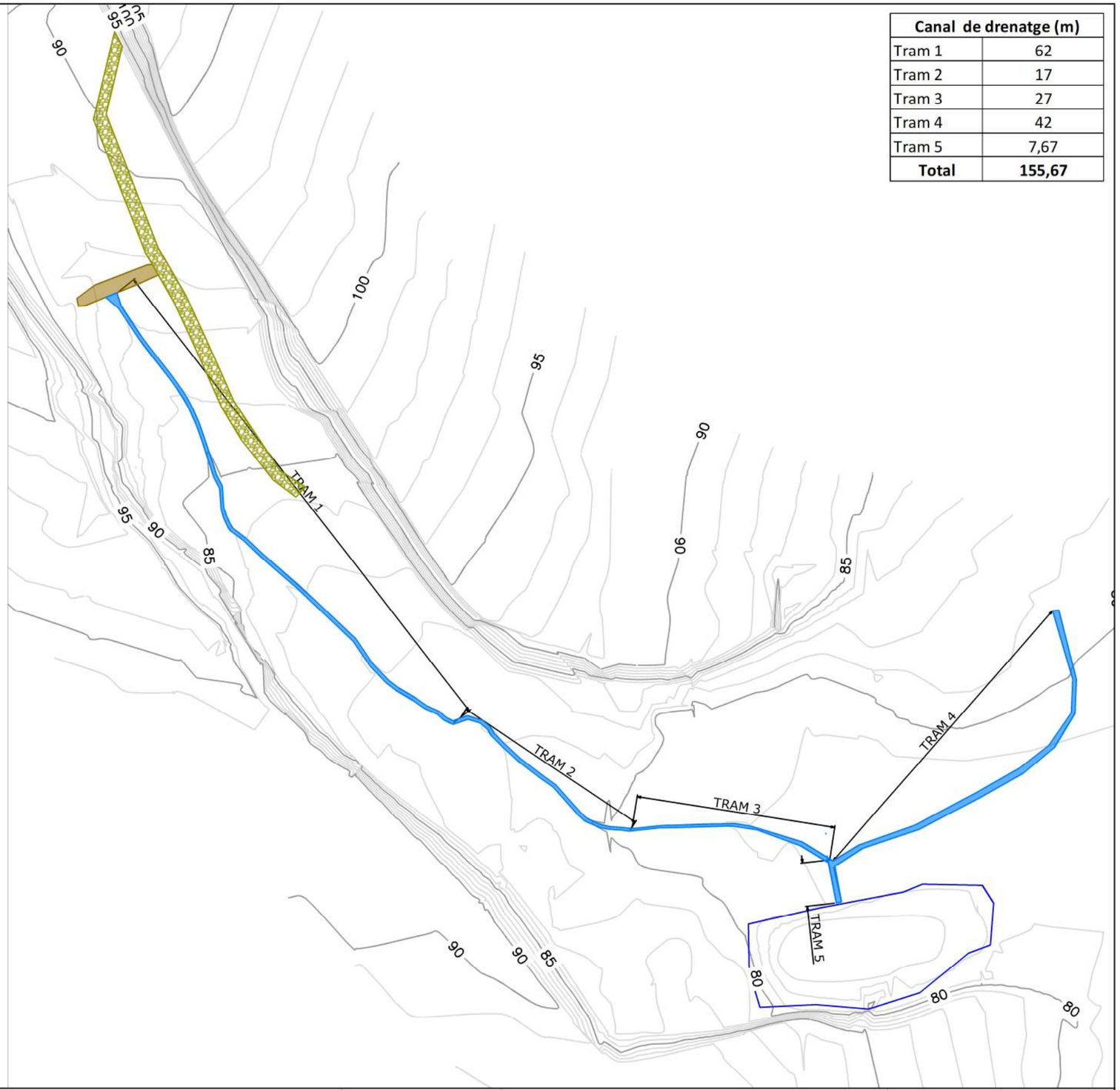
SECCIÓ PROJECTADA







Canal de drenatge (m)	
Tram 1	62
Tram 2	17
Tram 3	27
Tram 4	42
Tram 5	7,67
Total	**155,67**



Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:
EDUARD PIERA PALLÀS
ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA
1/ 500

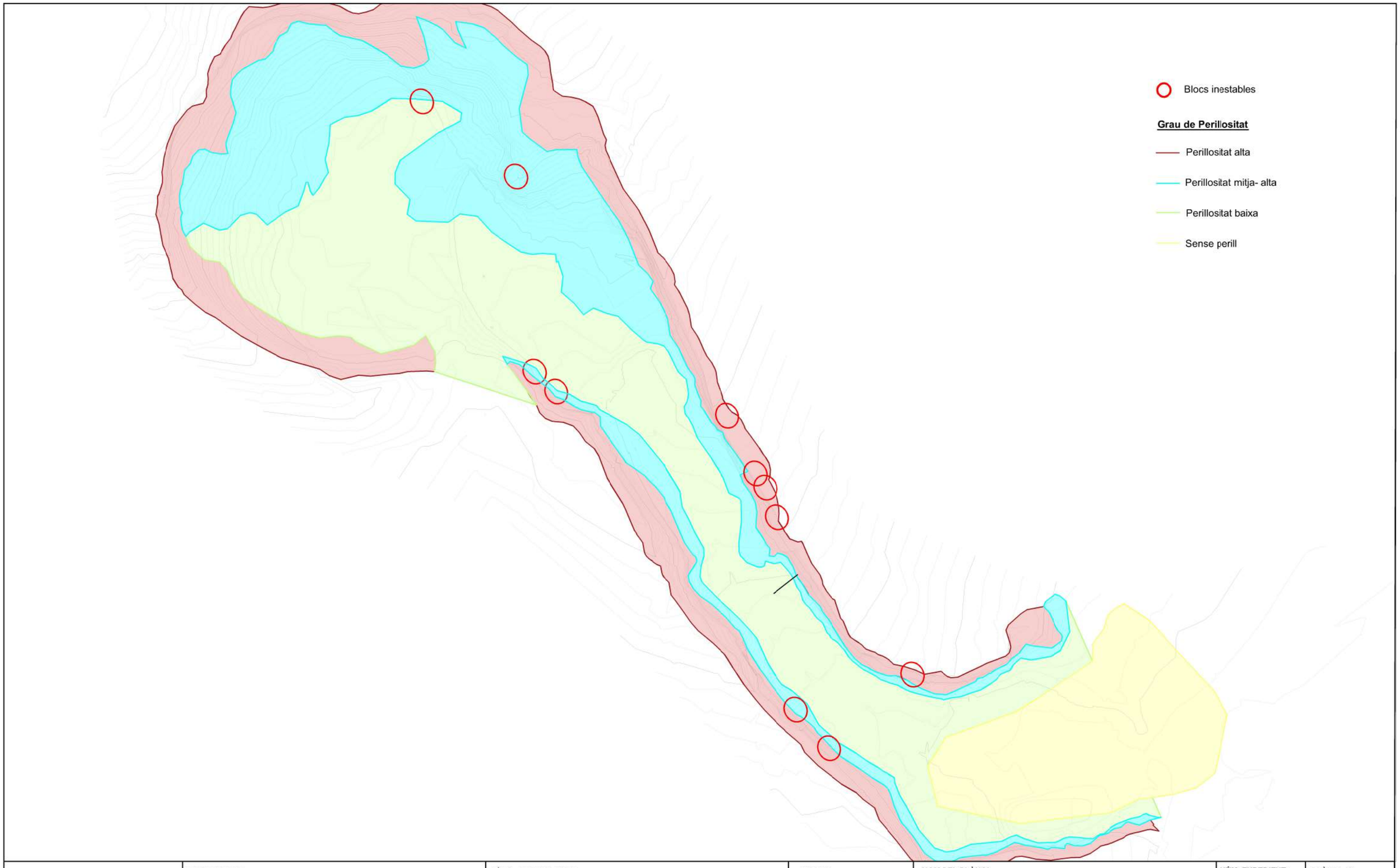
NOM DEL PLÀNOL
DETALLL CANAL DE DRENATGE PROJECAT

NÚM. EXPEDIENT
AE 84/0451

PLÀNOL Nº
8

DATA
JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:
EDUARD PIERA PALLÀS
ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA
1/ 800

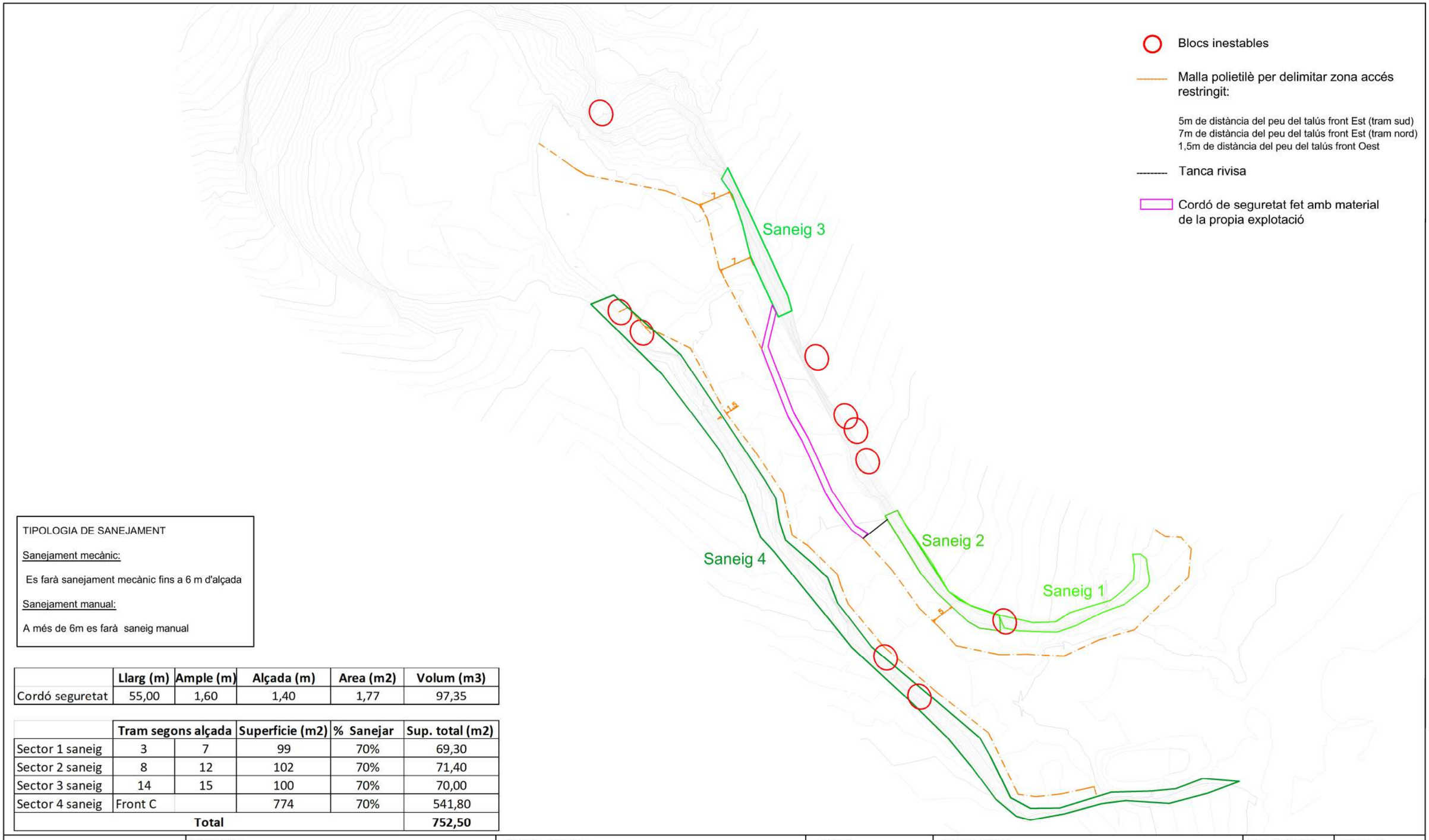
NOM DEL PLÀNOL
PLÀNOL PERILLOSITAT (segons informe de Lithos)

NÚM. EXPEDIENT
AE 84/0451

PLÀNOL Nº
9

DATA
JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



TIPOLOGIA DE SANEJAMENT

Sanejament mecànic:

Es farà sanejament mecànic fins a 6 m d'alçada

Sanejament manual:

A més de 6m es farà saneig manual

	Llarg (m)	Ample (m)	Alçada (m)	Area (m2)	Volum (m3)
Cordó seguretat	55,00	1,60	1,40	1,77	97,35

	Tram segons alçada		Superficie (m2)	% Sanejar	Sup. total (m2)
Sector 1 saneig	3	7	99	70%	69,30
Sector 2 saneig	8	12	102	70%	71,40
Sector 3 saneig	14	15	100	70%	70,00
Sector 4 saneig	Front C		774	70%	541,80
Total					**752,50**

Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:
EDUARD PIERA PALLÀS
ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA
1/ 800

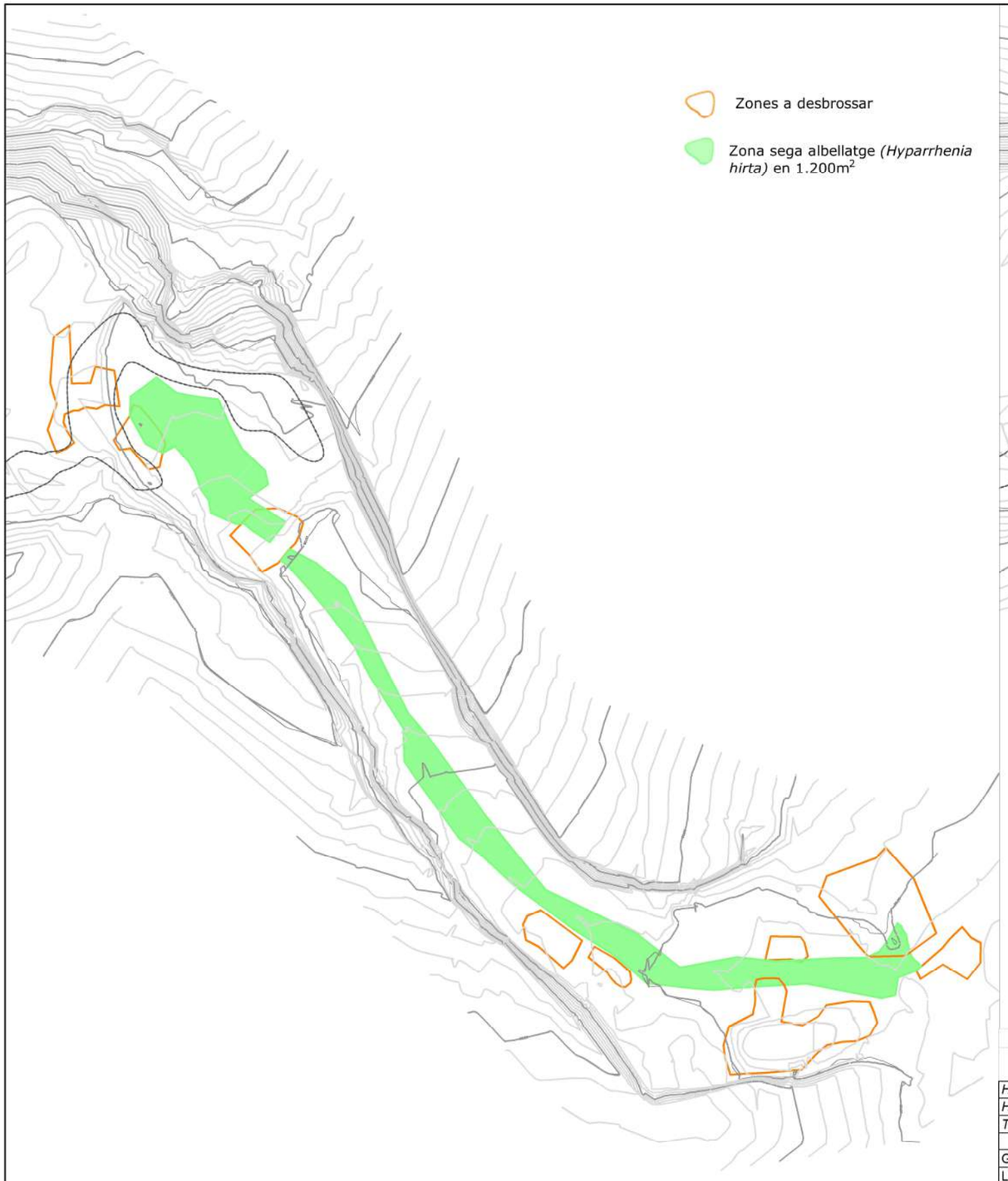
NOM DEL PLÀNOL
SANEJAMENT DE FRONTS I FRANJES DE SEGURETAT (A4)

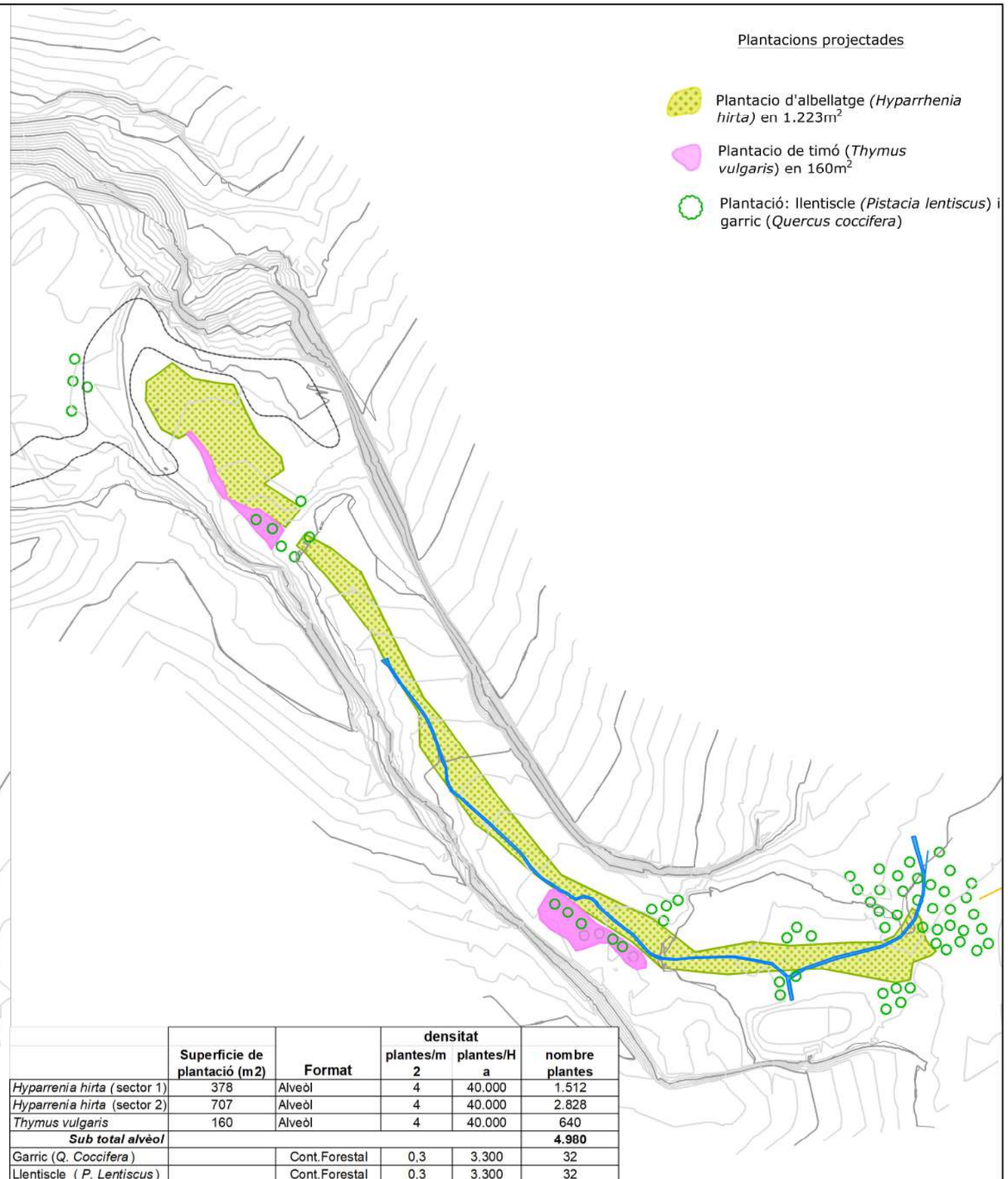
NÚM. EXPEDIENT
AE 84/0451

PLÀNOL Nº
10

DATA
JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya





	Superficie de plantació (m2)	Format	densitat plantes/m2	densitat plantes/Ha	nombre plantes
Hyparrenia hirta (sector 1)	378	Alveòl	4	40.000	1.512
Hyparrenia hirta (sector 2)	707	Alveòl	4	40.000	2.828
Thymus vulgaris	160	Alveòl	4	40.000	640
Sub total alvèol					**4.980**
Garric (*Q. Coccifera*)		Cont.Forestal	0,3	3.300	32
Llentiscle (*P. Lentiscus*)		Cont.Forestal	0,3	3.300	32
Sub total contenidor					**64**
TOTAL					**5.044**

Forestal Catalana, SA

PROJECTISTA:

EDUARD PIERA PALLÀS

ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)

ESCALA

1/ 1000

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIONS SOBRE VEGETACIÓ

NÚM. EXPEDIENT

AE 84/0451

PLÀNOL Nº

11

DATA

JULIOL 2025

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

SENYALITZACIÓ DEFINITIVA



SENYALITZACIÓ DURANT L'OBRA



Forestal Catalana, SA	**PROJECTISTA:** EDUARD PIERA PALLÀS ESTEFANIA EXPÓSITO MAGDALENO	**TÍTOL DEL PROJECTE** PROJECTE DE RESTAURACIÓ DE LA PEDRERA TORRE DEL MORO AL TERME MUNICIPAL D'ALCANAR (MONTSIÀ)	**ESCALA** 1/ 1250	**NOM DEL PLÀNOL** SENYALITZACIÓ FASE OBRA I DEFINITIVA	**NÚM. EXPEDIENT** AE 84/0451	**PLÀNOL Nº** 12
					DATA JULIOL 2025	

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Gobierno de España · Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

DOCUMENT III:

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE 2
1.2. LOCALITZACIÓ 2
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3

2.1. RESUM D'AMIDAMENTS 3
3. EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA 3

3.1. ASPECTES GENERALS PER A TOTA L'OBRA 3
3.1.1. Comprovació del replantejament 3
3.1.2. Funcions de la direcció d'obra 4
3.1.3. Representant del contractista a l'obra 5
3.1.4. Representant del promotor 5
3.1.5. Iniciació de les obres 5
3.1.6. Senyalització de les obres 5
3.1.7. Obligacions del contractista 5
3.1.8. Seguretat i salut en el treball 6
3.1.9. Equips i maquinària 6
3.1.10. Assaigs 6
3.1.11. Treballs nocturns 6
3.1.12. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos 6
3.2. ASPECTES PARTICULARS A CADA PART DE L'OBRA 6
4. AMIDAMENT I ABONAMENT 41

4.1. CONDICIONS GENERALS 41
4.2. DETALLS DE L'AMIDAMENT I ABONAMENT 41
4.2.1. Amidaments per unitats (u) 41
4.2.2. Amidaments per metres lineals, quadrats o cúbics (ml, m2 o m3) 41
4.2.3. Abonament de les partides alçades a justificar 41
4.2.4. Partida alçada per a imprevistos 41
4.2.5. Abonament de les mesures de seguretat i salut 41
4.3. UNITATS NO PREVISTES 42
4.4. OBRA INACCEPTABLE O INCOMPLETA 42
4.5. ALTRES DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 42
5. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 42

5.1. PLUGES 42
5.2. GELADES 42
5.3. INCENDIS 42
5.4. VENT 42
1.1.1 Mètode i època de plantació 44
i. Sembra en alvèol forestal 45
ii. Sembra en clot de plantació 45
ÀPENDIX MOVIMENT DE TERRES 47

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars constitueix tot el conjunt d'instruccions per realitzar els treballs del projecte de restauració de "Torre del Moro", al terme municipal d'Alcanar AE 84/0451.

1.1. Objecte del projecte

L'objectiu principal del projecte és la restauració ecològica, ambiental i paisatgística de l'espai afectat per "Torre del Moro" al terme municipal d'Alcanar. Es defineix les actuacions necessàries per recuperar la biodiversitat, propiciar la seva transformació per restablir una dinàmica natural i eliminar els riscos per a les persones i béns associats a aquests passius.

1.2. Localització

Administrativament les obres es localitzen en el terme municipal d'Alcanar, al Montsià.

Als plànols i a la memòria del projecte s'indiquen clarament la situació de les obres de restauració projectades. D'acord amb aquests plànols i amb el present plec de condicions hauran d'executar-se les obres, excepte les modificacions ordenades per la direcció d'obra.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

2.1. Resum d'amidaments

Aquest apartat i els següents fan referència als capítols i subcapítols , tal com estan anomenats al pressupost i a la memòria del projecte.

CAPITOL	Subcapítol	Amidament	Unitats
P0	**ASSAIGS I INFORMES**		
	01 REPLANTEIG TOPOGRAFIC OBRA	3,00	ut.
	02 REPORTAGE VIDEOGRÀFIC	1,00	ut
	03 ASSESORAMENT TÈCNIC DISSENY BASSA	1,00	ut
	04 ASSISTÈNCIA GEOTÈCNICA	1,00	ut
P1	**ADEQÜACIÓ CAMÍ D'ACCÉS**		
	01 PODA D'OLIVERES MARGE CAMÍ	8,00	ut
	02 ARRENJAMENT CAMÍ	698,00	ml
P2	**ENDERROC INSTAL.LACIONS**		
	01 ENDERROC PUNTALS FORMIGÓ ENTRADA	0,48	m^3
	02 ENDERROC ESTRUCTURA MUR ENTRADA	9,53	m^3
	03 ENDERROC BASE FORMIGÓ ANTIGA INSTAL.LACIÓ	0,30	m^3
P3	**RETIRADA RESIDUS**		
	01 RESIDUS NO ESPECIALS	49,18	m^3
	02 RESIDUS ESPECIALS (Fibrociment)	0,138	m^3
P4	**SANEJAMENT FRONTS**		
	01 SANEJAMENT DE TALUSSOS	152,70	m2
P5	**MOVIMENTS DE TERRES**		
	01 DESMUNT	139,81	m^3
	02 PEDRAPLENAT CORDONS DE PEDRA	732,76	m^3
	03 PICAR MATERIAL EXPLOTACIÓ	64,00	m^3
	04 TERRAPLENAT AMB MATERIAL OBRA	251,46	m^3
	05 CAPA ARGILA BASSA	18,9	m^3
P6	**SÒLS I VEGETACIÓ**		
	00 TREBALLS VEGETACIÓ	1.100,00	m^2
	01 TRACTAMENT DEL SÒL	0,23	Ha
	02 PLANTACIONS	1.383,00	m^2
	03 ELIMINACIÓ ESPÈCIES INVASORES	14,00	m^2
P7	**CANAL DE DRENATGE**		
	01 CANAL DE DRENATGE	20,57	m3
P8	**SENYALITZACIO**		
	CARTELL NEXT GENERATION	1,00	ut
	CARTELL RISC DESPRENDIMENT	4,00	ut
P9	**SEGURETAT I SALUT**		
	SEGURETAT I SALUT	1,00	ut.

Taula 1. Amidaments

3. EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA

3.1. Aspectes generals per a tota l'obra

3.1.1. Comprovació del replantejament

En el termini màxim d'1 mes a partir de l'adjudicació definitiva es comprovarà, en presència de l'adjudicatari o del seu representant, el replantejament de les obres, i es farà la corresponent acta de comprovació del replantejament.

A l'acta de comprovació del replantejament s'hi reflectirà la conformitat o disconformitat del replantejament respecte als documents contractuals del projecte; i es farà referència expressa a les característiques geomètriques de la superfície, traçat i obres de fàbrica, a la procedència de materials, així com a qualsevol punt que, en cas de disconformitat, pugui afectar al compliment del contracte.

Quan l'acta de comprovació del replantejament reflecteixi alguna variació respecte als documents contractuals del projecte, s'acompanyarà d'un nou pressupost, valorat, segons els preus del contracte.

Les dades, cotes i punts fixats s'anotaran en un annex a l'acta de comprovació del replantejament, el qual s'unirà a l'expedient de l'obra, i se'n lliurarà una còpia al contractista.
El contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts del replantejament.
La Direcció d'obra aprovarà els replantejaments de detalls necessaris per a l'execució dels treballs i subministrarà al contractista tota la informació que precisi per quan aquests puguin ser realitzats.
El contractista haurà de proveir a costa seva tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a efectuar els citats replantejaments i determinar els punts de control o referència que es requereixin.

3.1.2. **Funcions de la direcció d'obra**

La Direcció de l'Obra és la persona, amb titulació adequada i suficient, directament responsable del correcte desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació a la finalitat proposada.
És atribució exclusiva de la DO la coordinació de tot l'equip tècnic que pogués intervenir en l'obra; en aquest sentit, li correspon realitzar la interpretació legal, tècnica i econòmica dels projectes així com assenyalar les mesures necessàries per a portar-les a terme.

Són obligacions de la DO:

- Estudiar i verificar el replantejament de les obres i comprovar l'adequació del projecte a les característiques geotècniques del terreny. La demora en la comprovació del replantejament pot ser causa de resolució del contracte d'obres.
- Subscriure l'Acta de comprovació del replantejament conjuntament amb el contractista.
- Resoldre les contingències en la interpretació tècnica que es puguin produir en l'execució de l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
- Quan el DO consideri necessari la modificació del projecte, sol·licitarà a l'Òrgan de Contractació l'autorització per a iniciar el corresponent expedient. En el termini màxim de 15 dies des de què sigui previsible la necessitat de modificar el projecte i juntament amb la sol·licitud, presentarà un informe sobre les modificacions a introduir, la seva repercussió econòmica i les causes que les motiven.
- Elaborar, prèvia autorització de la Comissió de Seguiment (CS), les modificacions del projecte que venen exigides per la marxa de les obres, sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades en el projecte.
- Proposar, en el cas de modificacions del projecte, els preus de les unitats d'obra no previstes en el contracte.
- Prenent com a base els amidaments de les unitats d'obra i els preus contractats, redactarà mensualment la relació valorada a origen.
- En base a aquesta relació valorada a origen, presentarà a l'Òrgan de Contractació la certificació corresponent a l'obra executada en el termini màxim de 10 dies següents al període al qual correspongui. No podrà ometre l'esmentada certificació pel fet que hagi estat petit el volum d'execució, o fins i tot nul, tret que s'hagués acordat la suspensió de l'obra.
- Subscriure l'Acta de Comprovació de Replantejament, l'Acta de recepció, així com les Actes de suspensió temporal parcial o total i d'inici de les obres.
- Realitzar els informes que els siguin sol·licitats per la CS.
- Informar les pròrrogues sol·licitades pel contractista.
- Redactar, en el termini de 15 dies, una estimació de l'import de les modificacions acordades com a conseqüència de la comprovació del replantejament.
- Trametre, un mes abans de la data prevista de finalització del termini d'execució, un informe en el qual es farà constar la possibilitat del compliment del termini previst pel contractista.
- Procedir, en el termini màxim d'un mes des de la recepció, a l'amidament general de les unitats d'obra realment executades, que es presentarà a l'Òrgan de Contractació conjuntament amb la certificació final i relació valorada, l'acta d'amidaments i un informe complet amb memòria i plànols de l'estat final on figurin les obres realment executades.
- El retard en el compliment dels terminis de les certificacions, modificacions, execució de les obres, actes de comprovació de replantejament, paralitzacions..., exigirà un informe de la DO especificatiu de les causes que han motivat aquest retard i, si això és imputable al Contractista, en cas contrari, justifiqui els motius que l'eximeixen de tota responsabilitat. Aquest informe haurà de presentar-se a la CS en el termini màxim de 7 dies comptats des de la data en què hagués hagut de realitzar-se l'acte corresponent.

3.1.3. Representant del contractista a l'obra

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

3.1.4. Representant del promotor

El promotor de l'obra nomenarà la figura de responsable del contracte d'acord amb 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 (TÍTOL II: Parts en el contracte, CAPÍTOL I: Òrgan de contractació).

Article 61. Competència per a contractar.

1. La representació de les entitats del sector públic en matèria contractual correspon als òrgans de contractació, unipersonals o col·legiats, que, en virtut d'una norma legal o reglamentària o una disposició estatutària, tinguin atribuïda la facultat de subscriure contractes en el seu nom .

2. Els òrgans de contractació poden delegar o desconcentrar les seves competències i facultats en aquesta matèria amb compliment de les normes i formalitats aplicables en cada cas per a la delegació o desconcentració de competències, en cas que es tracti d'òrgans administratius, o per a l'atorgament de poders, quan es tracti d'òrgans societaris o d'una fundació.

Article 62. Responsable del contracte.

1. Independentment de la unitat encarregada del seguiment i execució ordinària del contracte que figuri en els plecs, els òrgans de contractació han de designar un responsable del contracte al qual correspon supervisar-ne l'execució i adoptar les decisions i dictar les instruccions necessàries amb la finalitat d'assegurar la realització correcta de la prestació pactada, dins de l'àmbit de facultats que aquells li atribueixin.

El responsable del contracte pot ser una persona física o jurídica, vinculada a l'entitat contractant o aliena a ell.

2. En els contractes d'obres, les facultats del responsable del contracte les ha d'exercir el director facultatiu de conformitat amb el que disposen els articles 237 a 246.

3. En els casos de concessions d'obra pública i de concessions de serveis, l'Administració ha de designar una persona que actuï en defensa de l'interès general, per obtenir i per verificar el compliment de les obligacions del concessionari, especialment pel que fa a la qualitat en la prestació del servei o de l'obra. Iniciació de les obres. L'inici de les obres es realitzarà un cop feta l'acta de comprovació i replantejament, i serà a partir d'aquesta data que es comptarà el termini d'execució establert en el contracte.

3.1.5. Iniciació de les obres

L'inici de les obres es realitzarà un cop feta l'acta de comprovació i replantejament, i serà a partir d'aquesta data que es comptarà el termini d'execució establert en el contracte.

3.1.6. Senyalització de les obres

El contractista queda obligat a senyalitzar, al seu càrrec, les obres objecte del contracte, segons les instruccions i models que rebi de la direcció d'obra i del pla de seguretat i salut.

3.1.7. Obligacions del contractista

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

Aquesta sèrie de condicions especials són d'obligat compliment durant tota la durada de l'obra.

1. Abans d'iniciar cada fase dels treballs caldrà avisar al director de l'obra. En tot moment, aquest ha de saber de la presència o no de l'empresa adjudicatària a l'obra.
2. És d'obligat compliment en tot moment la normativa de prevenció de riscos laborals.
3. Al començar els treballs i en presència de La Direcció de l'Obra es fixarà el lloc exacte del rètol d'obra.
4. No es permetrà encendre foc a la zona de les obres ni als voltants, sense les autoritzacions pertinents.
5. En cas que pel mal ús o la utilització de maquinària en zones no autoritzades prèviament pel Director de l'obra es causin danys, la reparació dels mateixos correrà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

6. No es deixaran altres restes, que no sigui les vegetals a la forest com a conseqüència de la realització dels treballs, això és papers, llaunes, plàstics i d'altres materials no biodegradables.
7. Es portarà totalment al dia el llibre d'obra i s'hi anotaran totes les incidències referents a l'obra. El llibre d'ordres ha de quedar dipositat a l'obra i sempre a disposició del director de la mateixa per poder-hi anotar qualsevol fet que s'escaigui, referent a la mateixa.
8. Es portarà totalment al dia el llibre d'Incidències per a temes relatius a seguretat i salut, s'hi anotaran totes les incidències referents a aquest tema. Sempre que sigui factible ha de quedar dipositat a l'obra i sempre a disposició del coordinador de seguretat i salut i de les persones autoritzades a fer-ne ús.

3.1.8. Seguretat i salut en el treball

El contractista prendrà cura que en tot moment els treballadors al seu càrrec observin la legislació vigent en aquesta matèria.
Les obres s'executaran de forma que el trànsit aliè a l'obra, en les zones que afectin a camins i serveis existents, trobi en tot moment un pas en bones condicions de viabilitat, executant si fos precís, camins provisionals per a desviar-lo.
El contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra contra tota deterioració durant el període de construcció i haurà d'emmagatzemar i protegir contra incendis els materials inflamables. Es destaca la importància del compliment dels reglaments vigents per a l'emmagatzemament de carburants.

3.1.9. Equips i maquinària

El contractista resta obligat a posar i usar a les obres els equips de maquinària que es va comprometre a aportar en la licitació i que el director d'obra consideri necessaris pel desenvolupament de les mateixes.
La direcció d'obra haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que hagin d'utilitzar-se per a les obres. La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i restaran adscrits a l'obra durant el curs d'execució de les unitats en què s'hagin d'utilitzar. No es podran retirar sense el consentiment del director d'obra.

3.1.10. Assaigs

Els assaigs s'efectuaran, segons les normes d'assaigs vigents en Obres Públiques i en el Decret de Presidència del Govern 2337/1968 de 20 de setembre.
Qualsevol tipus d'assaig que no estigui inclòs en dites normes haurà de realitzar-se d'acord a les instruccions que dicti el director d'obra.

3.1.11. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la Direcció d'obra i realitzats només en les unitats d'obra que aquesta indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació, dels tipus i intensitat que la Direcció d'obra ordeni i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

3.1.12. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos

Els treballs executats pel Contractista, modificant allò prescrit en els documents contractuals del Projecte, sense l'autorització, hauran de ser enderrocats a costa seva si la Direcció de l'obra ho exigeix i en cap cas seran abonables.
El contractista serà responsable dels danys i perjudicis que per aquesta causa puguin derivar-se per a l'Administració. Igual responsabilitat comportarà al Contractista l'execució de treballs que el director d'obra estableixi com a defectuosos.

3.2. Aspectes particulars a cada part de l'obra

B0 MATERIALS BÀSICS
B01 LÍQUIDS
B011 NEUTRES
B011- AIGUA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B011-05ME.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases

- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS
B03 GRANULATS
B03J- GRAVA DE PEDRERA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03J-0K7V.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

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

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

B0 MATERIALS BÀSICS
B03 GRANULATS
B03L- SORRA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B03L-05MQ.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
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 XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'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 el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B055-067M.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i

assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS
B06 FORMIGONS
B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L8Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL
G2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
G22 MOVIMENTS DE TERRES
G221 EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
G221U119.
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
G226R00E,G226R002.
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 Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214N- ENDERROC D'ESTRUCTURES
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P214N-52TV.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
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 exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

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 roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers
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%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* 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).
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
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P2217- EXCAVACIÓ PER A REBAIX
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T8.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 MOVIMENTS DE TERRES
P221 EXCAVACIONS
P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P221B-EL74.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9R.

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 CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2R6- CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2R6-4I5S,P2R6-4IEE.
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.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
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 DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
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 aquest 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 CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
P2RA-EU7H,P2RA-IQG9,P2RA-IQG7,P2RA-IQGH,P2RA-10MPY.
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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
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 aquest 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
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL
PR26- SUBSOLAMENT DEL TERRENY
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR26-LMTT.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per remoure el subsòl per sota de la capa llaurable, sense voltejar la terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la zona a tractar
- Tractament mecànic del subsòl
- 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.
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%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El subsolat s'ha de fer amb el terreny amb poca humitat.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ O ENGINYERIA CIVIL:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:

Km de terreny subsolat seguint les corbes de nivell considerant la amplada del tractor, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR61-IAQN,PR61-8ZEE,PR61-EE.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- 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:
- 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 EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR61- PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA
PR61-EE - Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg
Inlcou les feines necessàries per moure un exemplar herbaci d'un emplaçament a un altre proper.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR64- PLANTACIÓ DE PLANTA DE PETIT PORT
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PR64-IAVU.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Plantes de petit port: - En alvèol forestal - En test
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRC XARXA VIARIA (CAMINS)
PRCM- MANTENIMENT DE CAMINS FORESTALS
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
RCM-WHVE.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Manteniment de la plataforma de pista forestal, que encara és transitable per vehicles tot terreny.
S'han considerat les operacions següents: - Neteja i reconstrucció si cal de les cunetes - Refer els trencaaigües i si cal correcció dels pendents transversals - Reparació de les zones d'encreuament de vehicles (sobre amples) - Perfilat de la capa de rodament amb o sense compactació, segons les indicacions de la unitat d'obra
S'han considerat els següents tractaments de la capa d'acabat: - Terreny natural que no requereix compactació, i que es perfila per que sigui la capa de rodament - Terreny natural compactat al 95% PM com a capa de rodament
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 roca tova la de resistència baixa, que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
CONDICIONS GENERALS:
La pista ha de tenir el traçat, amplada, pendents i nivells indicats a la DT amb les correccions aprovades expressament per la Direcció tècnica dels treballs.
Si s'ha d'utilitzar per vehicles d'extinció d'incendis ha de complir les especificacions de la guia GUI.INVE.003 V1.2020 Característiques morfològiques i d'ús dels vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals? dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.
Les cunetes han de tenir una pendent cap a els punts de desguàs.
La qualitat de la capa de rodament requereix l'aprovació explícita de la direcció tècnica de les actuacions.
Separació entre elements fixos al costat del vial: >=3,5 m.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'actuació ha de tenir un balanç de terres excavades i terres de reblert proper a 0, per evitar sobrants de terra o que calgui aportar terres de fòra.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció tècnica dels treballs.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment dels talussos.
Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua a les zones de treball.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
km de llargària amidat a l'eix de la pista, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
DECRET 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
LLEI 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya
Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals.
* GUIA INVE.003 V1.2020 Guia tècnica de característiques morfològiques i d'ús de vials forestals per a la prevenció i extinció d'incendis forestals.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
PRE31- PODA D'ARBRE PLANIFOLI O CONÍFERA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PRE31-9073.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brancatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.
S'han considerat les podes de les espècies següents:
- Arbres planifolis o coníferes
- Palmeres
S'han considerat els tipus de poda següents:
- Pinzament
- Poda de formació
- Poda de refaldat
- Poda de neteja o sanejament

- Poda de seguretat
- Poda d'aclarida
- Poda de reducció de capçada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
- Poda de l'espècie vegetal
- Protecció dels talls en cas necessari
- Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
- Transport a planta de compostatge dels residus

CONDICIONS GENERALS:
La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.
L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar. No s'han de deixar monyons.
Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.
El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.
S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.
Poda d'arbres joves:
- Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal. S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.
- Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.
- Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.

Poda d'arbres adults:
- Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.
- Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.
- Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
- Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.
Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.
No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.
Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilar-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.
S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.
S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.
S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.
La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.
La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc.
Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.
Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.
PODA DE PALMERES:
S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.
Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.
En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:
- Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
- Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
- Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
- Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípode telescòpic que les suporti.

L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.
Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.
En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.
En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.
En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.
Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.
També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
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-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
REL ACTUACIONS SOBRE LA VEGETACIÓ
PREL1- ELIMINACIÓ DE NUCLIS DE CANYA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REL1-VLEB.

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

Operació consistent en la desbrossada i en l'eliminació de nuclis de canya en espais fluvials.

S'han considerat les operacions següents: - Eliminació de les canyes o de la vegetació mitjançant desbrossada - Arrencada del rizoma - Repàs manual - Transport de les restes vegetals a instal.lació de gestió de residus - Trituració "in situ" amb trituradora de pedra

S'han considerat els mitjans següents: - Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc - Pala excavadora giratòria - Motosserra - Tractor

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 o arrencada del rizoma - Repàs manual - Disposició de les restes vegetals fòra de la llera i transport a la instal.lació de gestió de residus o bé trituració "in situ" de les restes vegetals

CONDICIONS GENERALS:

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (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 actuacions.

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 direcció tècnica dels treballs.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la direcció tècnica dels treballs.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

LLEI 25/1998, de 31 de desembre, de mesures administratives, fiscals i d'adaptació a l'euro.

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRE TREBALLS SOBRE LA VEGETACIÓ
PREQ RECOLLIDA, ELIMINACIÓ DE RESTES VEGETALS
PREQ1- RECOLLIDA DE RESTES VEGETALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PREQ1-QGVV,PREQ1-QGEE.

.- 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 de desbrossada (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.

Operació consistent en la retirada de restes vegetals provinents del eines de desbrossades, aclarides, desbroillaments o arrabassaments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: - Recollida de les restes vegetals de les operacions indicades a la unitat d'obra, transport manual i apilat als punts indicats per la seva càrrega - Càrrega sobre camió o contenidor si està indicat a la unitat d'obra

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície afectada no hi ha d'haver restes vegetals tallats d'alçada superior a 10 cm.

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 als possibles 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.
S'han de protegir i senyalitzar els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les actuacions.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la direcció tècnica dels treballs.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ O ENGINYERIA CIVIL:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:
ha de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
Ley 30/2022, de 23 de diciembre, por la que se regulan el sistema de gestión de la Política Agrícola Común y otras materias conexas.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P211 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'EDIFICACIONS
P2110- ENDERROC D'EDIFICACIÓ
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució

de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214P- ENDERROC DE FONAMENT I CONTENCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
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.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA
P24A- TRANSPORT DE MATERIALS A APLEC O TALLER (D)
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Transport de materials amb camió al lloc d'aplec, per a ser reparats o emmagatzemats provisionalment, inclòs el temps d'espera per ala seva càrrega i descàrrega manual.
CONDICIONS GENERALS:
Les àrees d'aplec han de ser les que defineixi la DF.
La descàrrega s'ha de fer al lloc i amb l'ordre indicats.
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
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.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum aparent realment carregat al camió
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR2 CONDICIONAMENT FÍSIC DEL SÒL
PR25- LLAURADA DEL TERRENY
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
ACTUACIONS EN OBRES D'URBANITZACIÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ACTUACIONS EN OBRES AL MEDI NATURAL:
Hectàrees de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES
PR6A REPOBLACIONS I PLANTACIONS FORESTALS
PR6A2- PLANTACIÓ FORESTAL
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Coníferes
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Amb l'arrel nua
- Amb paper-pot
- En contenidor
- En alvèol forestal
S'han considerat les operacions següents:

- 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

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.
La densitat de plantació ha de ser la indicada a les unitats d'obra, a la Documentació Tècnica i en el seu defecte la que indiqui el director tècnic de la actuació.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la Direcció Tècnica de les actuacions.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
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 EN CONTENIDOR O EN ALVÈOL FORESTAL:
S'ha d'extreure la planta del contenidor o l'alvèol en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé en el cas de contenidor s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Plantació forestal:
- Mu o unitat mesurada segons les especificacions de la DT

Plantació de restauració forestal i forestacions agraries:
- ha 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.

PR TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA
PRF REG
PRF0- REG MANUAL
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.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS
BF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT
BF22- TUB D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BF22-04AH.
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.
Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima irregularitat (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (DIN 2440) (mm)	Llargària (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.
Pressió de treball (UNE 19-002): <= 20 bar
Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062): >= 32 bar
Toleràncies:
- Toleràncies dimensionals:

Tub	Diàmetre exterior teòric (mm)	Gruix paret (mm)	Ovalitat	Excentricitat (gruix mínim puntual) (mm)	Llargària (mm)
		sense límit			
1/8"	± 0,4	- 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
	+ 0,5	sense límit			
1/4"	- 0,3	- 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
	+ 0,3	sense límit			
3/8"	- 0,5	- 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
	+ 0,5	sense límit			

1/2"	- 0,3	- 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
		sense límit			
3/4"	± 0,4	- 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
	+ 0,5	sense límit			
1"	- 0,4	- 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límit			
1"1/4	- 0,4	- 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límitt			
1"1/2	- 0,4	- 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
	+ 0,5	sense límit			
2"	- 0,6	- 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
	+ 0,5	sense límit			
2"1/2	- 0,8	- 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
	+ 0,6	sense límit			
3"	- 0,9	- 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
	+ 0,7	sense límit			
4"	- 1,2	- 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
	+ 1,1	sense límit			
5"	- 1,2	- 0,6	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
	+ 1,4	sense límit			
6"	- 1,2	- 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
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
* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització de mesures d'espessor de galvanitzat i verificació del correcte acabat superficial
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
S'ha de mesurar l'espessor de galvanitzat de cada partida a un mínim del 3 per mil. S'ha de mesurar a 3 zones de cada tub, prenent 5 mesures per zona.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR
BBB0- CARTELL EXPLICATIU
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBB0-19MN,BBB0-19MR,BBB0-19MO.
Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (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 CRITERI 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

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB4- SENYAL D'ADVERTÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB4-19MF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (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 CRITERI 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
BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR
BBB8- SENYAL D'OBLIGACIÓ O PROHIBICIÓ
0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBB8-19M1,BBB8-19M0.
Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 (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 CRITERI 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.

---

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. Condicions generals

Els amidaments de l'obra són, en general, els descrits en el projecte. Malgrat això, els amidaments finalment executats poden sofrir variacions respecte el projecte en raó de circumstàncies imprevistes.

4.2. Detalls de l'amidament i abonament

Les superfícies i distàncies sempre s'entenen en projecció horitzontal, mai en la longitud del terreny en pendent.
S'abonarà per unitats tractades d'acord amb els preus del contracte. Es liquidarà per unitats (ha, km, m^2, ut, etc...) totalment finalitzades d'acord amb les característiques del plànol del projecte.
Pels amidaments de superfície i km es faran els amidaments per part del contractista amb aixecament amb GPS i plànols que seran validats per la DO.
En cas que l'adjudicatari no estigui d'acord amb els amidaments i exigeixi un detall es podrà realitzar un aixecament topogràfic i/o una mesura amb roda manual del quilometratge. Les despeses suplementàries d'aquest amidament aniran a càrrec de l'adjudicatari.
Els amidaments d'obra realitzats, que han de servir de base a les certificacions, seran executats pel Director de les obres o per la persona que aquest designi. L'adjudicatari haurà de nomenar un representant seu per intervenir en els amidaments, qui haurà de manifestar les seves objeccions, si les tingués, o cregui tenir base per a elles.

4.2.1. Amidaments per unitats (u)

Els amidaments per unitats es faran simplement comptant les unitats executades. Aquesta feina correrà a càrrec del contractista, tot i que La Direcció de l'Obra podrà fer un altre mesurament si no està d'acord amb el primer.

4.2.2. Amidaments per metres lineals, quadrats o cúbics (ml, m2 o m3)

Aquestes mesures es prendran amb una cinta mètrica homologada amb divisions d'almenys fins al centímetre. Aquesta feina correrà a càrrec del contractista, tot i que la Direcció de l'Obra podrà fer o encarregar un altre mesurament si no està d'acord amb el primer, a càrrec del contractista.
A diferència de les mesures reals de major magnitud, aquests amidaments no es prendran en projecció, sinó en el pla de la pendent.

4.2.3. Abonament de les partides alçades a justificar

Per a l'execució de qualsevol de les partides alçades incloses en aquest projecte prèviament s'haurà d'avisar al director de l'obra per a què hi doni la conformitat. Un cop acabat el treball es tornarà a avisar el director de l'obra per a què pugui fer la valoració dels amidaments.

4.2.4. Partida alçada per a imprevistos

Aquesta partida alçada està inclosa en gran part per tal d'absorbir els errors d'estimació d'amidaments del projecte. Per tant, aquesta partida s'abonarà segons els preus unitaris establert al mateix pressupost. En cas que s'hagi d'emprar per altres feines derivades d'altres imprevistos, els preus unitaris seran els establerts per les tarifes i preus unitaris vigents de Forestal Catalana (que s'utilitzen també en el pressupost) o, en cas que no hi constin, els preus de l'ITEC.

4.2.5. Abonament de les mesures de seguretat i salut

L'import destinat a la seguretat i salut de l'obra se certificarà íntegrament tot i que de manera fraccionada segons el percentatge de l'obra executada totalment. Al final de l'obra se certificarà el % que quedi fins a arribar al 100% del preu de la unitat d'obra.
Tot això estarà lògicament condicionat al bon compliment de totes les mesures de seguretat i salut establertes.

4.3. Unitats no previstes

La realització d'obra no prevista en la proposta ha de ser autoritzada per la direcció de la mateixa per la seva posterior certificació com a excés d'obra. En cas de no actuar així no s'admetrà un excés d'obra en l'execució de la proposta.

4.4. Obra inacceptable o incompleta

Es procedirà a la certificació de les diferents parts de l'obra un cop es donin per realitzades les diferents unitats de forma completa, mai certificacions parcials d'unitats d'obra no acabades que tinguin un preu unitari. L'obra inacceptable o bé incompleta s'haurà de refer per procedir a la seva certificació.

4.5. Altres despeses a càrrec del contractista

Seran a càrrec del contractista, sempre que en el contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses:

- Les despeses de construcció, adequació, remoció i retirada de construccions auxiliars i instal·lacions provisionals.
- Les despeses de protecció de materials contra el deteriorament, danys o incendi, complint els requeriments vigents per a l'emmagatzemament d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles.
- Les despeses de conservació previstes en el present Plec, durant el termini de garantia.
- Les despeses de remoció d'eines i materials.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua necessària pels treballs.
- Les despeses de correcció de desperfectes produïts a la xarxa viària existent durant el pla d'execució dels treballs i motivats per a la realització dels mateixos, i els de totes les reparacions que són imprescindibles per a la realització de les obres.
- Les despeses que origini la còpia dels documents contractuals: plànols, etc.
- Les despeses de retirada de materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest per les corresponents proves i assajos.
- Les despeses de replantejament dels treballs.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipòsits de maquinària o materials.
- Les despeses de protecció de col·lectors i de la pròpia obra front a qualsevol deteriorament, dany o incendi, i es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzemament d'explosius i carburants
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

5. PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

5.1. Pluges

Durant les diverses etapes de l'obra, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Els regalls i demés desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

5.2. Gelades

Si existeix perill de que es produeixin gelades, el Contractista de les obres protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades en els efectes consegüents. Les parts d'obra danyades s'aixecaran i construiran al seu càrrec, d'acord amb el que s'assenyala en aquestes prescripcions.

5.3. Incendis

El Contractista s'haurà d'atenir a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i a les instruccions complementàries que figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, o que siguin dictades per la direcció d'obra.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per a evitar que s'encenguin focs innecessaris i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir. El Director de l'obra podrà autoritzar, si es creu convenient, la realització de treballs forestals en període de màxim risc d'incendis sempre que es tingui l'autorització del Director General d'Ecosistemes forestals i Gestió del Medi, del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, i es disposin de tots els mitjans d'extinció que aquest consideri adient.

5.4. Vent

Durant les diverses etapes de l'obra, no es podran realitzar treballs si el vent és superior a 29 km/h.

APÈNDIX

1. PLANTACIONS
2. MOVIMENTS DE TERRES

1. ASPECTES PARTICULARS DE LA PLANTACIÓ

1.1 Material vegetal de reproducción (MVR)

El material vegetal de reproducció (MVR) estarà format per una combinació de gramínies desitjables pels ramats amb d'altres camèfits més llenyosos propis de l'estructura de la vegetació existent, totes elles de ràpida instal·lació. La llista d'espècies proposades en aquest projecte són principalment: *Hyparrenia Hyrtya.*

Les espècies es categoritzaran en principals i secundàries/acompanyants, sent les primeres les quals es plantaran en major abundància. Les secundàries/acompanyants es plantaran en molta menor densitat o, inclús, de manera testimonial amb finalitat exclusiva d'augment de la biodiversitat. La categorització de les espècies és la següent:

- Espècies principals: *Hyparrenia hyrta*
- Espècies secundàries/acompanyants: Timó *(Thymus vulgaris),* Llentiscle (*Pistacia lentiscus*) i Garric (*Q. Coccifera*).

1.1.1 Mètode i època de plantació

Aquest constarà de les següents operacions:

- ***Transport*** *de la planta des del viver a la zona de plantació: les plantes es regaran en el viver abans del seu transport i es tornaran a regar en la zona d'actuació, abans de la seva plantació.*

- ***Distribució*** *de la planta: es distribuirà des del lloc de descàrrega de la camioneta o camió fins al terreny a plantar amb tot terreny. Per a poder distribuir la planta s'utilitzaran els accessos o camins que la direcció d'obra determini.*
- ***Plantació*** *manual: les eines a utilitzar poden ser de diferents tipus: plantador cilíndric acabat en con, plantamón o aixada. Totes elles seran d'acer i hauran d'estar ben afilades i amb correcta subjecció al mànec. La direcció d'obra podrà ordenar en tot moment, la substitució de qualsevol eina que consideri que està en mal estat.*

La plantació es realitzarà mitjançant aclotament manual. La realització dels clots de plantació consistirà en clavar l'eina, girar-la i aixecar-la deixant caure la terra en el mateix lloc. Es repetirà aquest procediment fins assolir unes dimensions aproximades de 30x30x30 cm, realitzant així una microcubeta, en les plantacions arbustives. Els clots es realitzaran en els llocs on la profunditat del sòl sigui major, distribuint-se de manera uniforme dins de l'agrupació.

Es retiraran les pedres de majors dimensions que estiguin en el clot (en cas que hi haguessin). La ubicació de la planta serà preferentment al centre del clot. Una vegada dipositada la planta s'arreglarà el clot deixant a la part exterior un petit llom que ajudi a retenir l'aigua de la pluja. La planta es col·locarà recta a una profunditat tal que eviti que el coll de l'arrel no quedi per sota de la superfície, comprimint la terra al voltant de la planta. Caldrà evitar a la vegada el descalçament de les plantes i que quedin bosses d'aire.

En tots els casos es tindrà la màxima cura al treure les plantes dels contenidors i s'evitarà que es desfacin els pans de terra en detriment de les plantes.

Es començarà a plantar per la zona més al nord de la finca.

L'època de plantació serà preferentment a la tardor-hivern, de mitjans d'octubre a mitjans de març. El terreny haurà de presentar les condicions d'humitat idònies per tal de que la terra remoguda quedi compactada i lligada amb el sistema radical de la planta. Es realitzarà un reg d'arrelament a cada planta un cop realitzada la plantació en base a les condicions d'humitat del terreny.



Taula. Època de plantació

De manera immediata a la plantació, es tancarà seguint les instruccions de la direcció d'obra cada una de les agrupacions realitzades amb malla de triple torsió galvanitzada, contra els atacs dels rosegadors i dels ramats.

i. Sembra en alvèol forestal

Els alvèols forestals són recipients emprats en vivers per a la producció de plançons forestals. Les seves mides poden variar segons l'espècie i l'objectiu de la plantació, però oscil·len entre els 3 i 6 cm d'ample i els 8 i 25 cm de profunditat. El plançons que es serveixen en alvèol forestal (AF), típicament venen en safates plenes d'un nombre variable.

Després d'extreure el plançó de l'alvèol, aquest es plantarà per mitjans manuals. Es clavarà l'eina fins a una profunditat tal que permeti introduir-hi tota la longitud de l'arrel sense doblegar-la després d'introduir, al fons del forat fet amb l'eina, un grapat de terra vegetal d'alta qualitat.

ii. Sembra en clot de plantació

Els exemplars que es subministrin a l'obra en formats de major volum que els alvèols forestals (típicament en testos negres d'uns 3,5l de volum) seran plantats de manera lleugerament diferents d'aquelles plantes subministrades en alvèol forestal.

La plantació es realitzarà mitjançant **aclotament manual**. La realització dels clots de plantació consistirà en clavar l'eina, girar-la i aixecar-la deixant caure la terra en el mateix lloc. Es repetirà aquest procediment fins assolir unes dimensions aproximades de 30x30x30 cm, en la línia de màxima pendent, realitzant així una micro-cubeta. Es procurarà fer els clots es realitzaran en els llocs on la profunditat del sòl sigui major, distribuint-se de manera uniforme dins de l'agrupació.

Una vegada excavat el clot, s'acondiciarà realitzant les següents operacions:

Es retiraran les **pedres** de majors dimensions que estiguin en el clot (en cas que n'hi haguessin).

Es dipositarà al clot una petita quantitat de **fems/terra vegetal d'alta qualitat**. La ubicació de la planta serà preferentment al centre del clot.

S'arreglarà la morfologia del clot per **afavorir-hi l'acumulació d'aigua**: si la planta és d'un cert port, es farà un petit escocell al voltant per evitar que l'aigua es dispersi; i si és planta en pendent es deixarà petit llom a la part inferior del clot.

1.2. Translocació Hyparrenia hirta

Es descriuen a continuació les feines necessàries per moure un exemplar herbaci d'un emplaçament a un altre proper com a últim recurs a conseqüència de que el lloc on habiten està greument amenaçat per alguna activitat humana que suposa l'eliminació directa dels individus.

<u>Morfologia de la planta:</u>

La *Hyparrenia hirta* és una gramínia amb tiges de 50-90 cm freqüentment ramificats. Fulles generalment glabres o amb pèls laxos; beina lleugerament carenada; lígula de 1,5 a 2,5 mm, obtusa, amb diversos cíls a la base; limbe de 5-25 cm, pla, amb nervi mitjà marcat i de color més clar que la resta. Panícula de 10-25 cm, foliosa, poc ramificada, amb de 2 a 8 parelles de raïms. Les arrels coronaries són poc profundes, coronaries de 5-10cm i ramificades.



Figura 1. Esquema Hyparrenia hirta. Font*: Flora vascular de andalucia Occidental (1987). Ed: Valdés Castrillón, Benito ; Talavera Lozano, Salvador & Fernández-Galiano Fernández, Emilio*

Consideracions generals:

- La translocació és durà terme de manera manual, sense l'ús de maquinària pesada.
- Les feines s'han de realitzar en les hores fresques del dia.
- No es realitzaran aquestes feines en moments de pluja, neu, vent o fred intens.
- Es procedirà a un reg previ abundant abans de fer l'extracció de la planta.

Feines prèvies:

- Comptar i marcar els exemplars que s'han de canviar de lloc. No s'han de seleccionar plantes afectades per alguna plaga, malaltia o en mal estat fisiològic.
- A ser possible, els individus han d'estar en parada vegetativa. Període recomanat: de novembre a març, però dependrà de les condicions climàtiques de cada zona i de l'espècie.
- Realització dels clots de plantació:
  - ✓ Ubicar-los en llocs més similars possible per al microclima origen de la planta i característiques de sòl.
  - ✓ Fer un clot de plantació del doble del pa de terra que es té previst extreure. Deixar la terra al costat i utilitzar-la per després tapar el forat, evitant l'intercanvi d'horitzons.

Procés d'extracció i transport de l'exemplar:

- Es pot humitejar el terra al voltant de l'exemplar una estona abans de l'extracció per tal de facilitar la feina.
- Preveure l'ús de maquinària (tipus excavadora, bobcat, etc.) o eines en funció de l'accés i la mida del pa d'arrels a extreure, tot i que es farà a mà majoritàriament..
- Retirar l'exemplar mantenint el màxim volum de pa de terra al voltant de les arrels. Utilitzar sacs de iute o material similar per protegir les arrels durant el transport.
- Si la translocació no és immediata, el pa d'arrels ha d'estar tapat, humit i en un lloc fresc.
- El transport s'ha de fer evitant cops, la pèrdua de terra del pa de terra o exposició a la calor.

Plantació i maneig posterior:

- Col·locar l'exemplar centrat en el clot de plantació preparat. És important mantenir el mateix nivell del coll de l'arrel i que aquest no quedi enterrat.
- Omplir amb terra pressionant lleugerament per evitar les bosses d'aire que poden quedar en el terra. Si és necessari, fer aportacions d'esmenes orgàniques.
- Si s'escau, es pot realitzar un escocell per facilitar l'absorció d'aigua de reg o de pluja.
- Regar immediatament després del trasplantament. Valorar regs posteriors en funció de la climatologia i les necessitats de l'espècie.

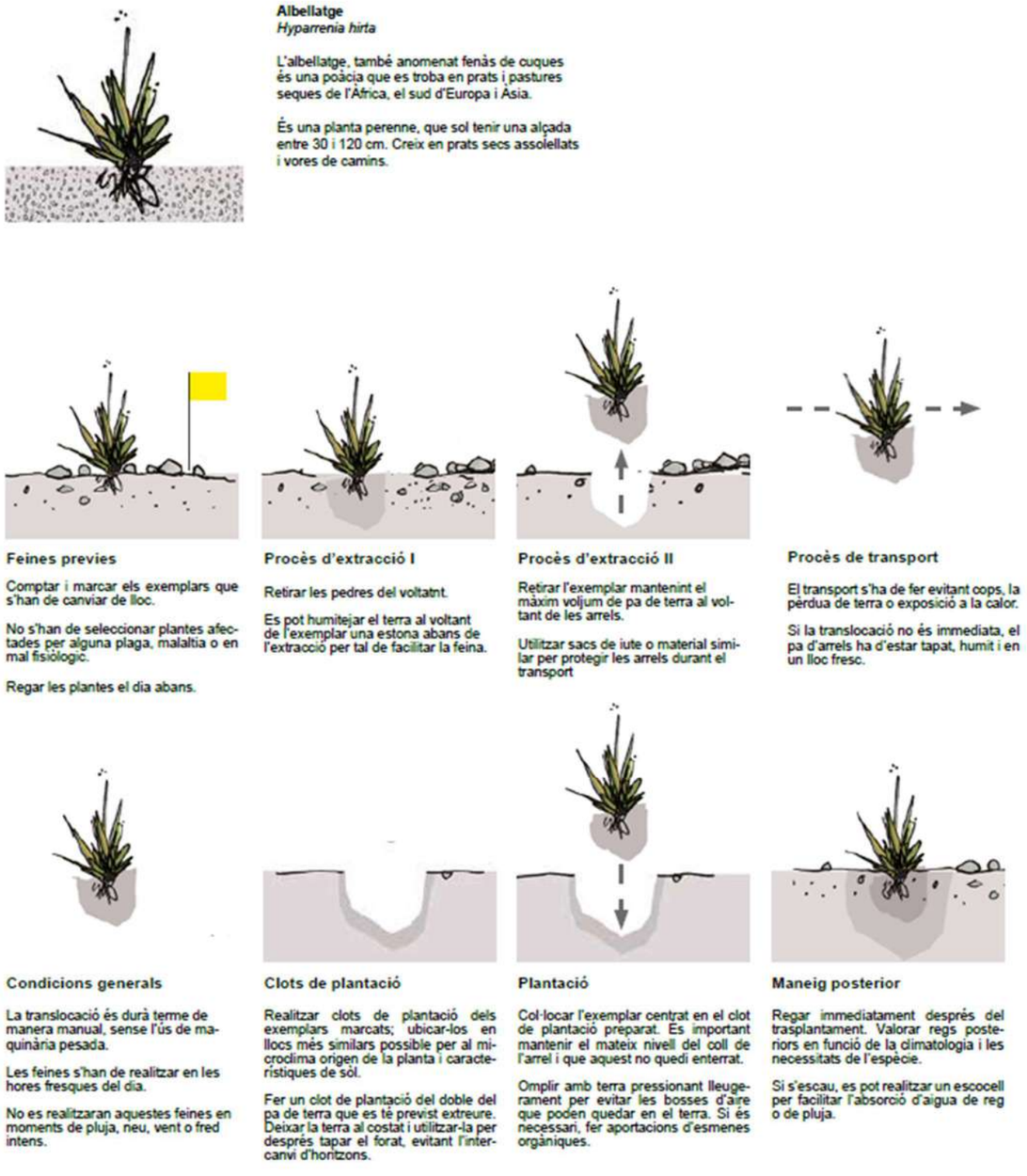


Figura 2. Esquema del procés de translocació

ÀPENDIX MOVIMENT DE TERRES

1.CANAL DE DRENATGE

Es projecta ampliar la secció actual del xaragall, tant en amplada con profunditat, amb una secció tipus, sempre que sigui possible, de 0,20 m^2. Hi ha trams en la base ja és la roca mare i per tant no s'actuarà ampliant la secció en profunditat sinó en amplada. Posteriorment s'aplicaran blocs obtinguts dels abassegaments, de mida còdol (6-20cm) per reomplir el canal de drenatge.

A continuació s'adjunten tres seccions tipus possible:

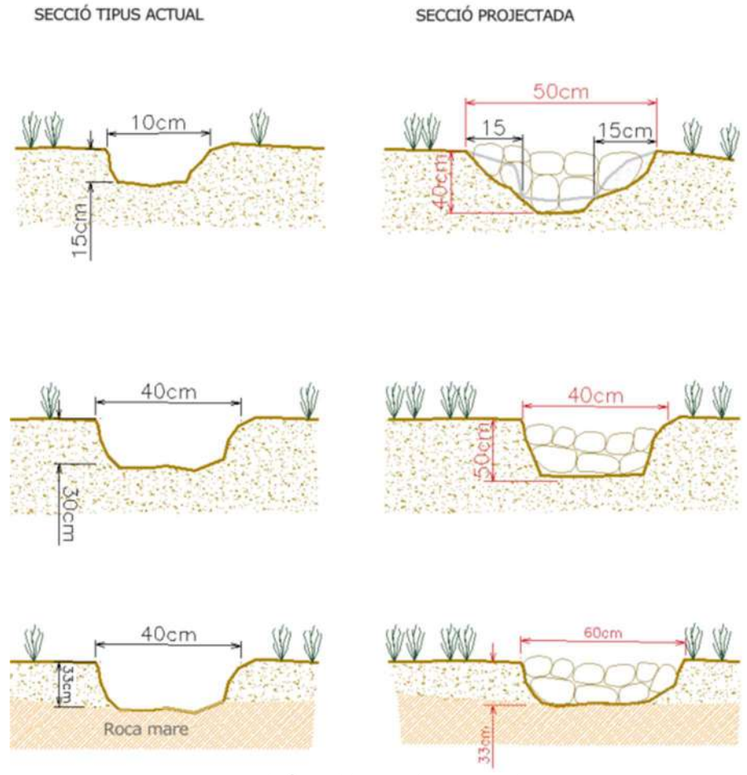


Figura 1. Secció tipus actual i projectada

Els trams 4 i 5 no esta traçat actualment el circuit de l'aigua per tant es farà un nou canal de drenatge amb la secció tipus projectada de 50cm amplada per 0,40 cm de profunditat.

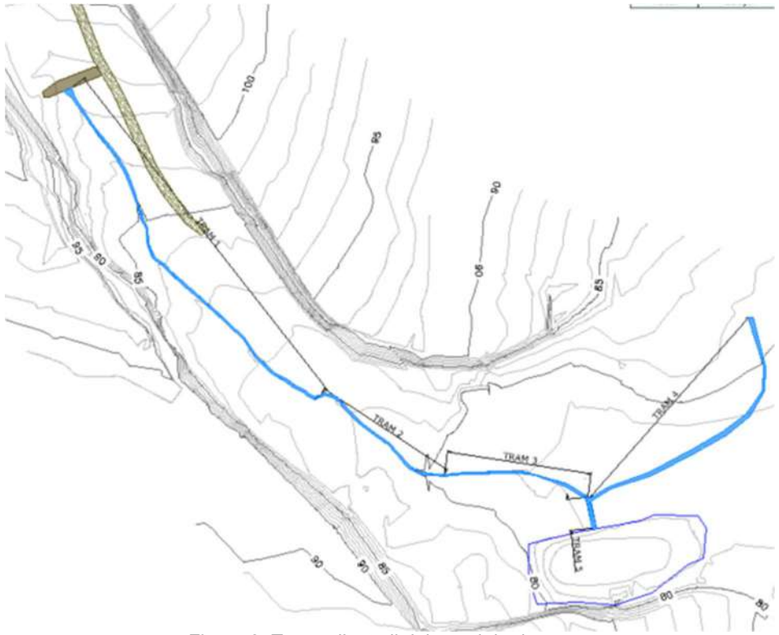


Figura 2. Trams d'estudi del canal de drenatge

Un cop es tingui la secció tipus es reomplirà amb el material de drenatge que seran blocs de mida còdol (6-20cm) de la pròpia explotació. Per obtenir el volum i dímetre necessari es contempla que s'hagi de picar amb martell hidràulic una part de les pedres. El procés de picar pedra s'ha de realitzar en la zona sense risc segons el plànol de perillositat.

Excavació canal drenatge	Longitud (m	Secció (m2)	Factor esponjament	Volum (m3)
Canal nou (tram 4 i 5)	49	0,16	1,1	8,62
Perfilament tram existent (tram 1 i 3)	89	0,06	1,1	5,87
TOTAL				**14,50**

Materials:. Material de l'explotació de **Diàmetre 6cm -20cm** per utilitzar en com a reblert

Maquinaria:

- ✓ Motoanivelladora de 125hp
- ✓ Retroexcavadora s/pneumatics 8-10 tones
- ✓ Retroexcavadora de 95 hp, martell 800-1500 kg

2. ASPECTES PARTICULARS DEL SANEJAMENT

Es durà a terme la retirada manual i selectiva de blocs rocosos o materials solts amb caiguda potencial, situats a la superfície de talussos o fronts rocosos, especialment en aquells trams amb major pendent i exposició vertical.

L'actuació té per objectiu la reducció del risc de despreniments espontanis o induïts durant la fase d'execució de l'obra.

Materials: Eines manuals (barres, pics, martells palanques), equips de protecció individual segons normativa vigent.

Maquinaria: Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t.

Execució: El sanejament inclourà:

• La inspecció visual prèvia per part de tècnics especialitzats en estabilitat geotècnica o obra de talussos.

• L'extracció o desplaçament controlat dels blocs mitjançant eines manuals i mecànics, evitant en tot moment l'impacte sobre zones restaurades o vies de pas.

- ✓ Sanejament mecànic: Es farà sanejament mecànic fins a 6 metres d'alçada.
- ✓ Sanejament manual: A més de 6 metres d'alçada es farà sanejament manual.

• El desplaçament dels blocs despresos cap a la base del talús, on seran aprofitats com a material de formació d'un front de pedraplè de peu de talús, amb la finalitat d'estabilitzar l'arrencada, protegir la base de l'erosió i contribuir a la integració paisatgística de l'actuació.

Mesures de seguretat: Per garantir la seguretat dels operaris durant els treballs als trams superiors dels talussos més verticals o exposats, es preveu la instal·lació prèvia d'un sistema de protecció individual contra caigudes mitjançant línia de vida horitzontal temporal situada al cap del talús. Aquesta línia es fixarà a ancoratges puntuals disposats cada 10–15 metres, mitjançant piquetes d'acer o sistemes químics adequats a la resistència del substrat rocós o del sòl. Els operaris hauran de disposar d'arnès integral anticaigudes i dispositiu antiretorn, i treballar sempre subjectats a la línia mitjançant corda o davallador d'ús certificat.

En aquells trams on les condicions topogràfiques no permetin l'accés segur pel cap del talús, s'estudiarà l'opció d'instal·lar línia de vida amb despenjament vertical i control de treballs amb doble corda, segons normativa UNE-EN 795 i normativa de treballs verticals. Tots els treballs

es duran a terme per personal qualificat en operacions de risc geotècnic i treballs en alçada, sota supervisió tècnica especialitzada.

3. ASPECTES PARTICULARS DEL MOVIMENT DE TERRES

Realitzar el tancament de les places amb material de la pròpia explotació.

El piconatge de la pedra s'haurà de realitzar en la zona de l'entrada de l'explotació (zona sense perillositat).

Per aquesta obra es farà una classificació de material segons granulometria:

- ✓ **Diàmetre inferior 6cm**: material per utilitzar en les zones de terraplenat (T)
- ✓ **Diàmetre 6cm -20cm:** material per utilitzar en com a reblert del canal de drenatge (actuació 5.1) i zona de terraplenat (T).
- ✓ **Diàmetre 20cm -60cm:** material per utilitzar per crear els cordons de material (C).

Tancament banda sud plaça 1 (C1)

Actualment hi ha un corriol que connecta el camp de conreu de la banda oest amb la plaça d'explotació 1. Un dels objectius es evitar l'entrada de persones a l'explotació per tant s'ha dissenyat allargar el cordó d'abassegaments existents en aquesta zona per tal de deixar una morfologia similar a la zona d'abassegaments i construir el cordo de 1,50 metres d'alçada que serveixi com a tancament natural de l'espai. Aquest cordó es preveu realitzar amb els abassegaments de la mateixa plaça 1.



Figura 3. Secció actual C1

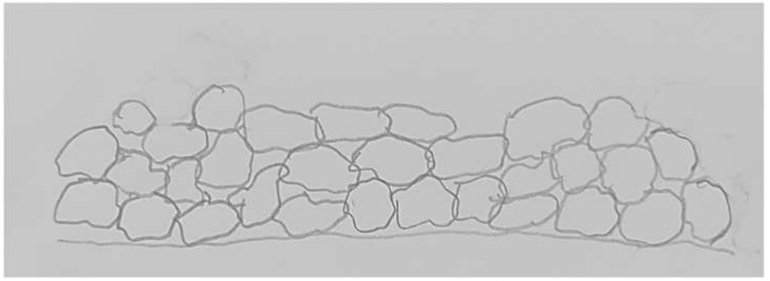


Figura 4. Secció projectada C1

Tancament entre plaça 1 i 2 (C2):

En el cas del marge entre la plaça 1 i 2 caldria acabar de redefinir el tancament en la zona on actualment hi ha un corriol, de forma que es farà un petit desmunt de la rampa i s'hi col·locarà materials d'abassegament de la plaça 2. D'aquesta manera es deixarà tot un talús continu que diferenciarà la plaça 1 i 2 amb diferència de cota i reduirà l'aigua d'escorrentia que rebi la plaça 2. Les terres excavades de la rampa s'utilitzarà per reomplir la zona del cap del talús generat, de forma que s'eleva la cota per reduir el pas de l'aigua entre les dues places. El rebliment de terres es farà amb una subbase de material d'abassegament de petita i mitjana granulometria inferior a 6cm o de 6-20cm i a sobre la capa de terra (20cm) de la pròpia explotació. L'alçada màxima a reomplir es 1,14m amb terres i còdols, i 1,30m d'alçada el cordó. Si cal es trencarà a diàmetre més petit els blocs existents amb una retroexcavadora de 95 hp, martell 800-1500kg.

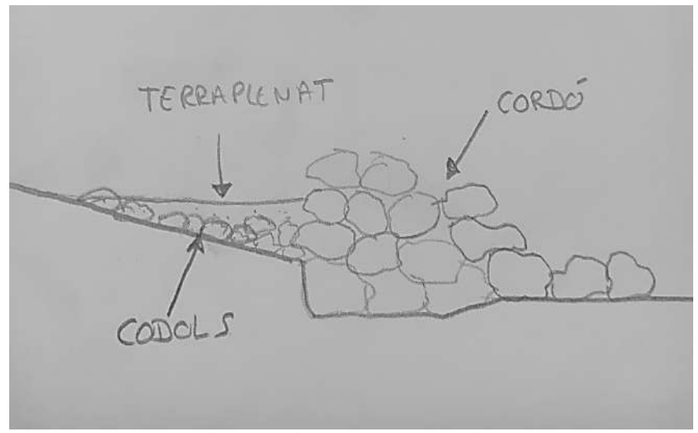


Figura 5. Croquis de la secció C2

Tancament entre plaça 2 i 3 (C3):

Entre la plaça 2 i 3 actualment hi ha un marge de 1,20m que es projecta allargar fins tancar la plaça 2 amb aquesta diferència de cota. Aquest tancament es farà amb abassegaments de l'explotació i anivellant el terreny en aquest tram amb terres de la mateixa finca. Es seguirà la mateixa metodologia constructiva que en el C2. L'alçada màxima a reomplir és 1,00m amb terres i còdols, i 1,30m d'alçada el cordó. Si cal es trencarà a diàmetre més petit els blocs existents amb una retroexcavadora de 95 hp, martell 800-1500kg.

Tancament dins plaça 3 (C4):

En la plaça 3 es projecta fer un darrer cordó de pedra natural per reduir la velocitat de l'aigua d'escorrentia superficial. Es seguirà la mateixa metodologia constructiva que en el C2 i C3. L'alçada màxima a reomplir es 0,50 m de terres i còdols i el cordó de pedres d'alçada 0,70-0,80m d'alçada i amplada 1,00 m-1,50 m.

Tancament entrada explotació (C5):

Actualment el tram final del camí d'accés a l'explotació hi ha uns trams de mur de pedra seca i restes de mur a banda i banda del camí. S'acabarà de tancar l'accés perllongant aquest tram de mur amb abassegaments de materials naturals de la mateixa tonalitat grisosa. Aquest cordó seguirà la metodologia del C1, es a dir unir amb el mateix material el mur i cordó de pedra natural existent entre les finques agrícoles. L'alçada i amplada d'aquest cordó serà d'1-1,40m.

<u>Cordó de seguretat (CS)</u>

Tal com s'explica a l'estudi geològic adjunt a aquest projecte, s'han identificat zones amb blocs inestables on no és viable dur a terme tasques de sanejament ni d'estabilització. Per aquest motiu, en aquesta àrea i s'establirà un cordó de seguretat format per un apilament de material d'abassegament, situat a:

- 5m de distància del peu del talús front Est (tram sud)
- 7m de distància del peu del talús front Est (tram nord)
- 1,5m de distància del peu del talús front Oest (C)

El cordó tindrà una amplada d'1,60 m per 1,40m d'alçada. El volum necessari serà de 97,35m^3.

Aquest cordó de blocs complirà una doble funció: d'una banda, delimitarà la zona de risc de caiguda de blocs i impedirà l'accés dels treballadors; de l'altra, actuarà com a barrera per frenar els possibles blocs que puguin desprendre's, minimitzant també la projecció de fragments més petits durant la caiguda.

Maquinaria:

- ✓ Pala excavadora giratòria s/pneumàtics 15 a 20t
- ✓ Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
- ✓ Motoanivelladora de 150 hp
- ✓ Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
- ✓ Retroexcavadora de 95 hp, martell 800-1500 kg
- ✓ Excavadora-carregadora de 385 hp

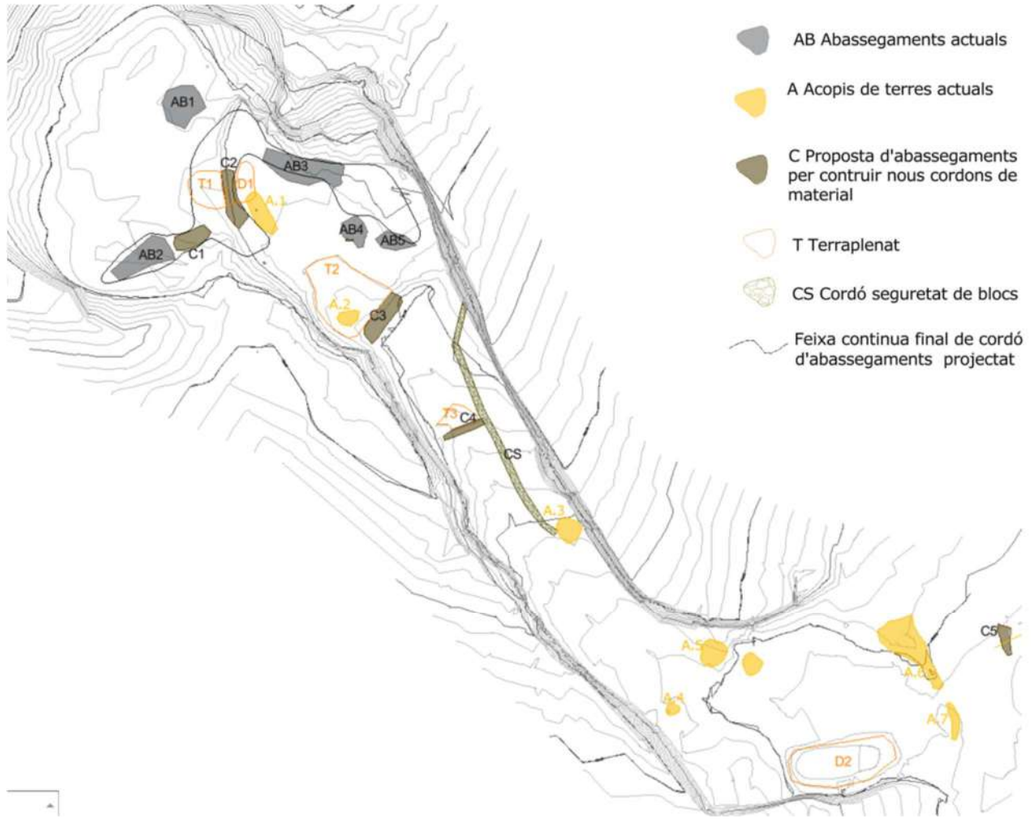


Figura 6. Plànol moviments de terres projectats

DOCUMENT IV:

PRESSUPOST

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX

01. Amidaments
02. Quadre de preus I
03. Quadre de preus II
04. Pressupost
05. Resum pressupost
06. Últim full del pressupost

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 00 ASSAIG I INFORMES
subcapitol 01 TOPOGRAFIA I REPLANTEIG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris. Caldrà aportar plànol topogràfic de l'estat final i amidaments.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 00 ASSAIG I INFORMES
subcapitol 02 REPORTATGE VIDEOGRÀFIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PT004L	PA	Realització de reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, de seguiment d'obres d'acord amb les indicacions del projecte i la DO.Video final editat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 00 ASSAIG I INFORMES
subcapitol 03 ASSESORAMENT TÈCNIC DISSENY BASSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PT00EE	PA	Assesorament per a la planificació i execució d'hàbitat aquàtic i redacció informe

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 00 ASSAIG I INFORMES
subcapitol 04 ASSISTÈNCIA GEOTÈCNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZ13-EE	u	Jornada d'inspecció i control geotècnic, incloent la realització de l'informe corresponent i assistències a reunions.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 01 ADEQÜACIÓ CAMÍ ACCÉS
subcapitol 01 CAMÍ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRCM-WHVE	km	Manteniment de plataforma de camí forestal,de 2.5 a 3.5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus sòls de trànsit, i acabat superficial amb terreny natural perfilat com capa de rodament

AMIDAMENT DIRECTE 0,230

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 01 ADEQÜACIÓ CAMÍ ACCÉS

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

AMIDAMENTS

subcapitol 02 PODA OLIVERES CAMÍ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PRE31-9073	u	Poda d'arbre de < 4 m d'alçària, amb escala o perxa, aplec de la brossa generada , i transport de la mateixa a l'explotació

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 02 ENDERROC INSTAL.LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE 13,050

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 03 RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

AMIDAMENT DIRECTE 58,370

2	P2R6-4I5S	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE 58,220

3	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENT DIRECTE 13,530

4	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENT DIRECTE 6,240

5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENT DIRECTE 10,760

6	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENT DIRECTE 0,860

7	P2RA-10MPY	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

AMIDAMENT DIRECTE 150,000

AMIDAMENTS

8	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible

AMIDAMENT DIRECTE 0,150

9	P2R5-DT2U	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat

AMIDAMENT DIRECTE 53,280

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 04 SANEJAMENT DE FRONTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual i mecànica de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Sanejament inicial				752,000		752,000	C#*D#*E#*F#
4	Sanejament per inestabilitat si es				80,000		80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 832,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 05 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Desmunt 1		39,000	0,400	1,100		17,160	C#*D#*E#
3	Desmunt bassa D2		189,000	0,500	1,100		103,950	C#*D#*E#
4	Excavacio nou canal (tram 4 i 5)		49,000	0,200	1,000		9,800	C#*D#*E#
5	Excavació reperfilament canal exi		89,000	0,100	1,000		8,900	C#*D#*E#
6	Abassegaments terres (A)		118,880	1,000	1,000		118,880	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT 258,690

2	G226R00E	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2					0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
3	Blocs resultants del saneig				752,500		752,500	C#*D#*E#*F#
4	Abassegaments blocs (AB)				169,660		169,660	C#*D#*E#*F#
5	Cordons de pedra natural (C)				183,390		183,390	C#*D#*E#*F#
6	Cordó seguretat (CS)				97,350		97,350	C#*D#*E#*F#
7	Reblert canal de drenatge				31,130		31,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.234,030

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

AMIDAMENTS

3	G221U119	m3	Excavació i picarmaterial de l'explotació, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport al lloc d'ús.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	REBLERT CANAL DRENATGE				44,000		44,000	C#*D#*E#*F#
4	UNA PART DE LA PEDRA PER T				60,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 104,000

4	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraplé materials	T	Volum	Area	Gruix			
2	T1		53,460				53,460	C#*D#*E#*F#
3	T2		176,400				176,400	C#*D#*E#*F#
4	T3		21,600				21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 251,460

5	G22ER012	m3	Reblert amb material argilos amb un index de plasticitat superior a deu (10), procedent de préstec, en capa d'impermeabilització, nucli d'embassament o bassa de regulació, estesa i compactació en tongades de 10 cm de gruix com a màxim al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Gruix				
2	bassa		189,000	0,100			18,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,900

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 06 SÒLS I VEGETACIÓ
subcapitol 01 TRACTAMENT DEL SÒL I VEGETACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR120001	m2	Sega de capa herbàcia amb esbrossadora de capçal de fil, en tot tipus de terrenys i retirada i transport de les restes vegetals a abocador controlat o aplec

AMIDAMENT DIRECTE 1.223,000

2	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra

AMIDAMENT DIRECTE 1.100,000

3	R2MQQ022	h	Trinxadora de residus sobre autocarregador 191-240 kW (MQ022)

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

4	PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 25 m

AMIDAMENT DIRECTE 0,230

5	PR26-LMTT	km	Subsolament de terreny sòls de trànsit, en actuacions al medi natural, a una fondària de treball de 0,5 m, seguint corbes de nivell i la forma del solc que s´ha realitzat, per a un pendent del 5 al 10 %

AMIDAMENT DIRECTE **0,216**

6 PREQ1-QGEE ha Aplicació restes vegetals triturades per la finca, procedents de la mateixa finca, i amb una distància de treball de 250 m

AMIDAMENT DIRECTE **0,230**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 06 SÒLS I VEGETACIÓ
subcapitol 02 PLANTACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PR61-IAQN	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Garric		32,000	1,000			32,000	C#*D#*E#*F#
4	Llentiscle		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

2	PR64-IAVU	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en actuacions al medi natural, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Hyparrenia hirta sector 1		1.512,000				1.512,000	C#*D#*E#*F#
4	Hyparrenia Hirta sector 2		2.828,000				2.828,000	C#*D#*E#*F#
5	Tymus vulgaris		640,000				640,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.980,000**

3	PR4H2-94EE	u	Subministrament de plantes tipus mata en alvèol forestal de 200 cm3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Hyparrenia Hirta S1		1.512,000				1.512,000	C#*D#*E#*F#
4	Hyparrenia hirta S		2.828,000				2.828,000	C#*D#*E#*F#
5	Thymus vulgaris		640,000				640,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.980,000**

4	PR61-8ZEE	u	Subministrament d'arbust en contenidor de 3,5 l , excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Garric		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
4	Llentiscle		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

5	P2R6-4IEE	h	Transport de planta en alveol i contenidor desde viver fins a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

6	PR61-EE	h	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 06 SÒLS I VEGETACIÓ
subcapitol 03 ELIMINACIÓ ESPÈCIES INVASORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PREL1-VLEB	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant transport a instal·lació de gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

2	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 07 CANAL DE DRENATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 6-20cm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

AMIDAMENT DIRECTE **31,130**

2	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa fins a 0,80 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

AMIDAMENT DIRECTE **31,130**

3	P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 08 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB91-DXV8	m2	Cartell Next Generation per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Inlcou transport e instal.lació.

AMIDAMENT DIRECTE **4,700**

2	GBB1U010	u	Placa d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
subcapitol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
9	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals

Projecte de restauració Torre del Moro

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
subcapitol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PERÍMETRE OBRA		720,000				720,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA SEGURETAT EST		225,000				225,000	C#*D#*E#*F#
5	ZONA SEGURETAT OEST		165,000				165,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.110,000**

2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

Projecte de restauració Torre del Moro

AMIDAMENTS

Data: 12/08/25 Pàg.: 9

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Bassa		10,000	6,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST TORRE MORO
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
subcapitol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENTRADA		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	ZONA SEGURETAT		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/08/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G221U119	m3	Excavació i picarmaterial de l'explotació, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport al lloc d'ús. (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	67,77 €
P-2	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €
P-3	G226R00E	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	57,62 €
P-4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 6-20cm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,94 €
P-5	G22ER012	m3	Reblert amb material argilos amb un index de plasticitat superior a deu (10), procedent de préstec, en capa d'impermeabilització, nucli d'embassament o bassa de regulació, estesa i compactació en tongades de 10 cm de gruix com a màxim al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (VINT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	20,97 €
P-6	GBB1U010	u	Placa d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	141,17 €
P-7	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (ZERO EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,48 €
P-8	GR120001	m2	Sega de capa herbàcia amb esbrossadora de capçal de fil, en tot tipus de terrenys i retirada i transport de les restes vegetals a abocador controlat o aplec (ZERO EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	0,19 €
P-9	P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00 €
P-10	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	27,21 €
P-11	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	16,73 €
P-12	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	27,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/08/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05 €
P-14	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	26,67 €
P-15	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	9,10 €
P-16	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P-17	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €
P-18	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (ONZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	11,10 €
P-19	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	49,59 €
P-20	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	8,14 €
P-21	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,44 €
P-22	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	18,04 €
P-23	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (DOTZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	12,08 €
P-24	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	8,13 €
P-25	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,54 €
P-26	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P-27	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/08/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	18,82 €
P-29	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	36,24 €
P-30	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris. Caldrà aportar plànol topogràfic de l'estat final i amidaments. (CINC-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	573,96 €
P-31	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	34,04 €
P-32	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	38,43 €
P-33	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa fins a 0,80 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (SET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	7,30 €
P-34	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	25,45 €
P-35	P2R5-DT2U	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,64 €
P-36	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible (NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	98,44 €
P-37	P2R6-4I5S	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	38,63 €
P-38	P2R6-4IEE	h	Transport de planta en alveol i contenidor desde viver fins a l'obra (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	32,39 €
P-39	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	13,70 €
P-40	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	-41,01 €

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/08/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (QUINZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	15,15 €
P-42	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-43	P2RA-10MPY	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 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-44	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual i mecànica de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,58 €
P-45	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-46	PB91-DXV8	m2	Cartell Next Generation per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Inlcou transport e instal.lació. (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	276,40 €
P-47	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	55,84 €
P-48	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	44,36 €
P-49	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	45,67 €
P-50	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	51,85 €
P-51	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	62,15 €

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/08/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	PR26-LMTT	km	Subsolament de terreny sòls de trànsit, en actuacions al medi natural, a una fondària de treball de 0,5 m, seguint corbes de nivell i la forma del solc que s´ha realitzat, per a un pendent del 5 al 10 % (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	142,96	€
P-53	PR4H2-94EE	u	Subministrament de plantes tipus mata en alvèol forestal de 200 cm3 (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70	€
P-54	PR61-8ZEE	u	Subministrament d'arbust en contenidor de 3,5 l , excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, i primer reg (TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3,95	€
P-55	PR61-EE	h	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,58	€
P-56	PR61-IAQN	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64	€
P-57	PR64-IAVU	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en actuacions al medi natural, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,98	€
P-58	PRCM-WHVE	km	Manteniment de plataforma de camí forestal,de 2.5 a 3.5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus sòls de trànsit, i acabat superficial amb terreny natural perfilat com capa de rodament (NOU-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	989,04	€
P-59	PRE31-9073	u	Poda d'arbre de < 4 m d'alçària, amb escala o perxa, aplec de la brossa generada , i transport de la mateixa a l'explotació (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	41,90	€
P-60	PREL1-VLEB	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant transport a instal·lació de gestió de residus (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	14,42	€
P-61	PREQ1-QGEE	ha	Aplicació restes vegetals triturades per la finca, procedents de la mateixa finca, i amb una distància de treball de 250 m (SET-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	769,26	€
P-62	PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 25 m (VUIT-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	820,54	€
P-63	PT004L	PA	Realització de reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, de seguiment d'obres d'acord amb les indicacions del projecte i la DO.Video final editat. (QUATRE MIL DOS-CENTS EUROS)	4.200,00	€
P-64	PT00EE	PA	Assesorament per a la planificació i execució d'hàbitat aquàtic i redacció informe (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00	€

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 12/08/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-65	PZ13-EE	u	Jornada d'inspecció i control geotècnic, incloent la realització de l'informe corresponent i assistències a reunions. (SET-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	734,63	€
P-66	R2MQQ022	h	Trinxadora de residus sobre autocarregador 191-240 kW (MQ022) (CENT UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	101,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	G221U119	m3	Excavació i picarmaterial de l'explotació, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport al lloc d'ús.	**67,77 €**
			Altres conceptes	67,77 €
P- 2	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**3,57 €**
	B0111000		Aigua	0,07600 €
			Altres conceptes	3,49 €
P- 3	G226R00E	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**57,62 €**
			Altres conceptes	57,62 €
P- 4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 6-20cm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**26,94 €**
	B033U030		Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	19,23000 €
			Altres conceptes	7,71 €
P- 5	G22ER012	m3	Reblert amb material argilos amb un index de plasticitat superior a deu (10), procedent de préstec, en capa d'impermeabilització, nucli d'embassament o bassa de regulació, estesa i compactació en tongades de 10 cm de gruix com a màxim al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**20,97 €**
	B03DR110		Argila seleccionada, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,73200 €
			Altres conceptes	17,24 €
P- 6	GBB1U010	u	Placa d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**141,17 €**
	BBM1U010		Placa d'acer galvanitzat circular de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	57,93000 €
	BBMF-0SIX		Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	15,12000 €
			Altres conceptes	68,12 €
P- 7	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	**0,48 €**
			Altres conceptes	0,48 €
P- 8	GR120001	m2	Sega de capa herbàcia amb esbrossadora de capçal de fil, en tot tipus de terrenys i retirada i transport de les restes vegetals a abocador controlat o aplec	**0,19 €**
			Altres conceptes	0,19 €
P- 9	P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat	**4.500,00 €**
			Sense descomposició	4.500,00 €
P- 10	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**27,21 €**
	B0AP-07J1		Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000 €
	B1471-19P9		Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000 €
			Altres conceptes	4,35 €

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**16,73 €**
	B1473-0XJI		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000 €
			Altres conceptes	0,80 €
P- 12	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antillliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	**27,57 €**
	B1474-0XKS		Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000 €
			Altres conceptes	1,31 €
P- 13	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**7,05 €**
	B1477-07TR		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000 €
			Altres conceptes	0,34 €
P- 14	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	**26,67 €**
	B147H-19PA		Faixa de protecció dorslumbar	25,40000 €
			Altres conceptes	1,27 €
P- 15	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**9,10 €**
	B147J-0XKN		Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000 €
			Altres conceptes	0,43 €
P- 16	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,23 €**
	B147J-0XKP		Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000 €
			Altres conceptes	0,15 €
P- 17	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,66 €**
	B147N-0XK6		Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000 €
			Altres conceptes	0,08 €
P- 18	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**11,10 €**
	B147Q-0XIV		Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000 €
			Altres conceptes	0,53 €
P- 19	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**49,59 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B147W-19P4		Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000 €
			Altres conceptes	2,36 €
P- 20	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,14 €**
	B147Z-0XI6		Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000 €
			Altres conceptes	0,39 €
P- 21	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	**15,44 €**
	B1480-0XLN		Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000 €
			Altres conceptes	0,74 €
P- 22	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**18,04 €**
	B1480-0XLP		Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000 €
			Altres conceptes	0,86 €
P- 23	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	**12,08 €**
	B1483-0XLY		Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000 €
			Altres conceptes	0,58 €
P- 24	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	**8,13 €**
	B1488-0XLJ		Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000 €
			Altres conceptes	0,39 €
P- 25	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	**9,54 €**
	B148B-0XLR		Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000 €
			Altres conceptes	0,45 €
P- 26	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	**3,14 €**
	B148D-0XLQ		Samarreta de treball, de cotó	2,99000 €
			Altres conceptes	0,15 €
P- 27	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,89 €**
	B1519-H6LN		Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,57750 €
	B151D-0MCB		Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,65500 €
			Altres conceptes	1,66 €
P- 28	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	**18,82 €**
	B0AI-07CS		Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, 2,4 mm i de 80x80 mm de pas de malla, per a seguretat i salut	2,00000 €
	B0B7-106T		Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,86400 €

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B3L4-08H9		Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	0,30810 €
	B776-0KRO		Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	3,63600 €
	BF22-04AH		Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut	0,70750 €
			Altres conceptes	11,30 €
P- 29	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**36,24 €**
	B0D21-07P1		Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,64000 €
	B44Z-0M1F		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	20,50000 €
			Altres conceptes	10,10 €
P- 30	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris. Caldrà aportar plànol topogràfic de l'estat final i amidaments.	**573,96 €**
	B125-HR3S		Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	546,63000 €
			Altres conceptes	27,33 €
P- 31	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**34,04 €**
			Altres conceptes	34,04 €
P- 32	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**38,43 €**
			Altres conceptes	38,43 €
P- 33	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa fins a 0,80 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	**7,30 €**
			Altres conceptes	7,30 €
P- 34	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,45 €**
			Altres conceptes	25,45 €
P- 35	P2R5-DT2U	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**19,64 €**
			Altres conceptes	19,64 €
P- 36	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible	**98,44 €**
			Altres conceptes	98,44 €
P- 37	P2R6-4I5S	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**38,63 €**
			Altres conceptes	38,63 €
P- 38	P2R6-4IEE	h	Transport de planta en alveol i contenidor desde viver fins a l'obra	**32,39 €**
			Altres conceptes	32,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**13,70 €**
	B2RA-28TN		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	13,05000 €
			Altres conceptes	0,65 €
P- 40	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**-41,01 €**
	B2RA-28UG		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-39,06000 €
			Altres conceptes	-1,95 €
P- 41	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**15,15 €**
	B2RA-28TK		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	14,43050 €
			Altres conceptes	0,72 €
P- 42	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**0,00 €**
	B2RA-28TU		Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	
			Altres conceptes	0,00 €
P- 43	P2RA-10MPY	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	**0,24 €**
	B2RA-28VA		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	0,23000 €
			Altres conceptes	0,01 €
P- 44	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual i mecànica de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	**14,58 €**
			Altres conceptes	14,58 €
P- 45	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,45 €**
	B6AX-0KOW		Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000 €
	B6AZ-0KLL		Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04800 €
			Altres conceptes	2,71 €

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	PB91-DXV8	m2	Cartell Next Generation per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Inlcou transport e instal.lació.	**276,40 €**
	BBM4-0SII		Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora	226,35000 €
			Altres conceptes	50,05 €
P- 47	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**55,84 €**
	BBB0-19MO		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000 €
	BBB4-19MF		Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000 €
			Altres conceptes	28,05 €
P- 48	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**44,36 €**
	BBB0-19MR		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68000 €
	BBB8-19M0		Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000 €
			Altres conceptes	27,50 €
P- 49	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**45,67 €**
	BBB0-19MN		Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92000 €
	BBB8-19M1		Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000 €
			Altres conceptes	27,57 €
P- 50	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**51,85 €**
	BM33-0T4T		Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51000 €
	BMY3-0TC8		Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000 €
			Altres conceptes	14,01 €
P- 51	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**62,15 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BQUC-2RBF		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	59,19000 €
			Altres conceptes	2,96 €
P- 52	PR26-LMTT	km	Subsolament de terreny sòls de trànsit, en actuacions al medi natural, a una fondària de treball de 0,5 m, seguint corbes de nivell i la forma del solc que s´ha realitzat, per a un pendent del 5 al 10 %	**142,96 €**
			Altres conceptes	142,96 €
P- 53	PR4H2-94EE	u	Subministrament de plantes tipus mata en alvèol forestal de 200 cm3	**0,70 €**
			Sense descomposició	0,70 €
P- 54	PR61-8ZEE	u	Subministrament d'arbust en contenidor de 3,5 l , excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, i primer reg	**3,95 €**
			Sense descomposició	3,95 €
P- 55	PR61-EE	h	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg	**31,58 €**
			Altres conceptes	31,58 €
P- 56	PR61-IAQN	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg	**5,64 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00875 €
			Altres conceptes	5,63 €
P- 57	PR64-IAVU	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en actuacions al medi natural, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	**3,98 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00810 €
			Altres conceptes	3,97 €
P- 58	PRCM-WHVE	km	Manteniment de plataforma de camí forestal,de 2.5 a 3.5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus sòls de trànsit, i acabat superficial amb terreny natural perfilat com capa de rodament	**989,04 €**
			Altres conceptes	989,04 €
P- 59	PRE31-9073	u	Poda d'arbre de < 4 m d'alçària, amb escala o perxa, aplec de la brossa generada , i transport de la mateixa a l'explotació	**41,90 €**
			Altres conceptes	41,90 €
P- 60	PREL1-VLEB	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant transport a instal·lació de gestió de residus	**14,42 €**
			Altres conceptes	14,42 €
P- 61	PREQ1-QGEE	ha	Aplicació restes vegetals triturades per la finca, procedents de la mateixa finca, i amb una distància de treball de 250 m	**769,26 €**
			Altres conceptes	769,26 €

Projecte de restauració Torre del Moro

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 12/08/25 Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 62	PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 25 m	**820,54 €**
			Altres conceptes	820,54 €
P- 63	PT004L	PA	Realització de reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, de seguiment d'obres d'acord amb les indicacions del projecte i la DO.Video final editat.	**4.200,00 €**
			Sense descomposició	4.200,00 €
P- 64	PT00EE	PA	Assesorament per a la planificació i execució d'hàbitat aquàtic i redacció informe	**1.350,00 €**
			Sense descomposició	1.350,00 €
P- 65	PZ13-EE	u	Jornada d'inspecció i control geotècnic, incloent la realització de l'informe corresponent i assistències a reunions.	**734,63 €**
	BVZ3-027B		Jornada d'inspecció i control geotècnic, incloent la realització de l'informe corresponent	699,65000 €
			Altres conceptes	34,98 €
P- 66	R2MQQ022	h	Trinxadora de residus sobre autocarregador 191-240 kW (MQ022)	**101,13 €**
			Altres conceptes	101,13 €

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	00	Assaig i informes	
subcapitol	01	Topografia i replanteig	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris. Caldrà aportar plànol topogràfic de l'estat final i amidaments. (P - 30)	573,96	3,000	1.721,88
TOTAL	**subcapitol**		**01.00.01**			**1.721,88**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	00	Assaig i informes	
subcapitol	02	Reportatge videogràfic	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PT004L	PA	Realització de reportatge videogràfic, incloent utilització de DRON, de seguiment d'obres d'acord amb les indicacions del projecte i la DO.Video final editat. (P - 63)	4.200,00	1,000	4.200,00
TOTAL	**subcapitol**		**01.00.02**			**4.200,00**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	00	Assaig i informes	
subcapitol	03	Assesorament tècnic disseny bassa	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PT00EE	PA	Assesorament per a la planificació i execució d'hàbitat aquàtic i redacció informe (P - 64)	1.350,00	1,000	1.350,00
TOTAL	**subcapitol**		**01.00.03**			**1.350,00**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	00	Assaig i informes	
subcapitol	04	Assistència geotècnica	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ13-EE	u	Jornada d'inspecció i control geotècnic, incloent la realització de l'informe corresponent i assistències a reunions. (P - 65)	734,63	3,000	2.203,89
TOTAL	**subcapitol**		**01.00.04**			**2.203,89**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	01	Adeqüació camí accés	
subcapitol	01	Camí	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRCM-WHVE	km	Manteniment de plataforma de camí forestal,de 2.5 a 3.5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus sòls de trànsit, i acabat superficial amb terreny natural perfilat com capa de rodament (P - 58)	989,04	0,230	227,48

Projecte de restauració Torre del Moro

PRESSUPOST

TOTAL	**subcapitol**	**01.01.01**	**227,48**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	01	Adeqüació camí accés	
subcapitol	02	Poda oliveres camí	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRE31-9073	u	Poda d'arbre de < 4 m d'alçària, amb escala o perxa, aplec de la brossa generada , i transport de la mateixa a l'explotació (P - 59)	41,90	8,000	335,20
TOTAL	**subcapitol**		**01.01.02**			**335,20**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	02	Enderroc instal.lacions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214N-52TV	m3	Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	34,04	13,050	444,22
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**444,22**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	03	Residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 34)	25,45	58,370	1.485,52
2	P2R6-4I5S	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 37)	38,63	58,220	2.249,04
3	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 39)	13,70	13,530	185,36
4	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 41)	15,15	6,240	94,54
5	P2RA-IQG7	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 40)	-41,01	10,760	-441,27
6	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 42)	0,00	0,860	0,00
7	P2RA-10MPY	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 (P - 43)	0,24	150,000	36,00
8	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible (P - 36)	98,44	0,150	14,77

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PRESSUPOST

9	P2R5-DT2U	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 35)	19,64	53,280	1.046,42
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**4.670,38**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	04	Sanejament de fronts	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3L2-HK7S	m2	Sanejament i neteja manual i mecànica de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada (P - 44)	14,58	832,000	12.130,56
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**12.130,56**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	05	Moviments de terres	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 32)	38,43	258,690	9.941,46
2	G226R00E	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 3)	57,62	1.234,030	71.104,81
3	G221U119	m3	Excavació i picarmaterial de l'explotació, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport al lloc d'ús. (P - 1)	67,77	104,000	7.048,08
4	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 2)	3,57	251,460	897,71
5	G22ER012	m3	Reblert amb material argilos amb un index de plasticitat superior a deu (10), procedent de préstec, en capa d'impermeabilització, nucli d'embassament o bassa de regulació, estesa i compactació en tongades de 10 cm de gruix com a màxim al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	20,97	18,900	396,33
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**89.388,39**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	06	Sòls i vegetació	
subcapitol	01	Tractament del sòl i vegetació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR120001	m2	Sega de capa herbàcia amb esbrossadora de capçal de fil, en tot tipus de terrenys i retirada i transport de les restes vegetals a abocador controlat o aplec (P - 8)	0,19	1.223,000	232,37
2	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (P - 7)	0,48	1.100,000	528,00
3	R2MQQ022	h	Trinxadora de residus sobre autocarregador 191-240 kW (MQ022) (P - 66)	101,13	12,000	1.213,56
4	PREQ1-QGVV	ha	Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans	820,54	0,230	188,72

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PRESSUPOST

			manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 25 m (P - 62)			
5	PR26-LMTT	km	Subsolament de terreny sòls de trànsit, en actuacions al medi natural, a una fondària de treball de 0,5 m, seguint corbes de nivell i la forma del solc que s´ha realitzat, per a un pendent del 5 al 10 % (P - 52)	142,96	0,216	30,88
6	PREQ1-QGEE	ha	Aplicació restes vegetals triturades per la finca, procedents de la mateixa finca, i amb una distància de treball de 250 m (P - 61)	769,26	0,230	176,93
TOTAL	**subcapitol**		**01.06.01**			**2.370,46**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	06	Sòls i vegetació	
subcapitol	02	Plantacions	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PR61-IAQN	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg (P - 56)	5,64	64,000	360,96
2	PR64-IAVU	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en actuacions al medi natural, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs (P - 57)	3,98	4.980,000	19.820,40
3	PR4H2-94EE	u	Subministrament de plantes tipus mata en alvèol forestal de 200 cm3 (P - 53)	0,70	4.980,000	3.486,00
4	PR61-8ZEE	u	Subministrament d'arbust en contenidor de 3,5 l , excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, i primer reg (P - 54)	3,95	64,000	252,80
5	P2R6-4IEE	h	Transport de planta en alveol i contenidor desde viver fins a l'obra (P - 38)	32,39	8,000	259,12
6	PR61-EE	h	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg (P - 55)	31,58	10,000	315,80
TOTAL	**subcapitol**		**01.06.02**			**24.495,08**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	06	Sòls i vegetació	
subcapitol	03	Eliminació espècies invasores	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PREL1-VLEB	m2	Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant transport a instal·lació de gestió de residus (P - 60)	14,42	14,000	201,88
2	P2RA-EU7H	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 39)	13,70	10,000	137,00
TOTAL	**subcapitol**		**01.06.03**			**338,88**

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	
Capítol	07	Canal de drenatge	

PRESSUPOST

Data: 12/08/25 Pàg.: 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 6-20cm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 4)	26,94	31,130	838,64
2	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa fins a 0,80 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 33)	7,30	31,130	227,25
3	P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat (P - 9)	4.500,00	1,000	4.500,00

TOTAL Capítol 01.07 5.565,89

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro
Capítol	08	Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB91-DXV8	m2	Cartell Next Generation per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Inlcou transport e instal.lació. (P - 46)	276,40	4,700	1.299,08
2	GBB1U010	u	Placa d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada (P - 6)	141,17	4,000	564,68

TOTAL Capítol 01.08 1.863,76

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro
Capítol	09	Seguretat i salut
subcapitol	01	Equips protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 13)	7,05	4,000	28,20
2	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 20)	8,14	4,000	32,56
3	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 18)	11,10	4,000	44,40
4	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 17)	1,66	4,000	6,64
5	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 11)	16,73	4,000	66,92
6	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 15)	9,10	4,000	36,40
7	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 16)	3,23	4,000	12,92
8	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 12)	27,57	4,000	110,28

PRESSUPOST

Data: 12/08/25 Pàg.: 6

10	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 26)	3,14	4,000	12,56
11	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 23)	12,08	4,000	48,32
12	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals (P - 25)	9,54	4,000	38,16
13	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340 (P - 24)	8,13	4,000	32,52
14	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 22)	18,04	4,000	72,16
15	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 21)	15,44	4,000	61,76
16	P147W-65NG	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 19)	49,59	2,000	99,18
17	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 10)	27,21	2,000	54,42

TOTAL subcapitol 01.09.01 864,08

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro
Capítol	09	Seguretat i salut
subcapitol	02	Sistemes de protecció col.lectiva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 27)	2,89	1.110,000	3.207,90
2	P151V-35FD	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	36,24	1,000	36,24
3	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	45,67	1,000	45,67
4	PBBD-65KK	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	44,36	1,000	44,36
5	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	55,84	1,000	55,84
6	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	51,85	1,000	51,85
7	P151T-78LT	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (P - 28)	18,82	60,000	1.129,20

TOTAL subcapitol 01.09.02 4.571,06

Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro
Capítol	09	Seguretat i salut

PRESSUPOST

Data: 12/08/25 Pàg.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	3,45	20,000	69,00
2	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 51)	62,15	3,000	186,45
TOTAL	**subcapitol**		**01.09.03**			**255,45**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/09/25 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.00	Assaig i informes	9.475,77
Capítol	01.01	Adeqüació camí accés	562,68
Capítol	01.02	Enderroc instal.lacions	444,22
Capítol	01.03	Residus	4.670,38
Capítol	01.04	Sanejament de fronts	12.130,56
Capítol	01.05	Moviments de terres	89.388,39
Capítol	01.06	Sòls i vegetació	27.204,42
Capítol	01.07	Canal de drenatge	5.565,89
Capítol	01.08	Senyalització	1.863,76
Capítol	01.09	Seguretat i salut	5.690,59
Obra	**01**	**Pressupost Pressupost Torre Moro**	**156.996,66**
			156.996,66

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pressupost Torre Moro	156.996,66
			156.996,66

Projecte de restauració Torre del Moro

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		156.996,66
13 % Despeses Generals SOBRE 156.996,66.....		20.409,57
6 % Benefici empresarial SOBRE 156.996,66.....		9.419,80
	Subtotal	186.826,03
21 % IVA SOBRE 186.826,03.....		39.233,47
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	226.059,50

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS VINT-I-SIS MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)

PARTIDES	CODI	IMPORT
P0	**ASSAIG I INFORMES**	**9.475,77**
P1	**ADEQÜACIÓ CAMÍ D'ACCÉS**	**562,68**
P2	**ENDERROC INSTAL.LACIONS**	**444,22**
P3	**RETIRADA DE RESIDUS**	**4.670,38**
P4	**SANEJAMENT DE FRONTS**	**12.130,56**
P5	**MOVIMENTS DE TERRES**	**89.388,39**
P6	**SÒLS I VEGETACIÓ**	**27.204,42**
P7	**CANAL DE DRENATGE**	**5.565,89**
P8	**SENYALITZACIO**	**1.863,76**
P9	**SEGURETAT I SALUT**	**5.690,59**
	TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	**156.996,66**

Despeses Generals 13%	20.409,57 €
Benefici empresarial 6%	9.419,80 €
Pressupost execució per contracte de l'obra (PEC)	186.826,03 €
IVA 21%	39.233,47 €
Indemnització poda d'oliveres	152,54
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**226.212,03 €**

El pressupost pel coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de **DOS-CENTS VINT-I-SIS MIL DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS (226.212,03 €).**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,75000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,42000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A013U001	h	Ajudant	25,65000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0160000	h	Peó	23,70000	€
A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	26,05000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	25,14000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	41,12000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	30,12000	€
A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	53,55000	€
A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	46,86000	€
A0H-IIDY	h	Peó forestal	22,85000	€
A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	37,77000	€
A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	24,06000	€

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	65,78000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	150,53000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	44,61000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	82,56000	€
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	84,61000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	75,04000	€
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	60,27000	€
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	74,08000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,02000	€
C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	47,98000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	79,25000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	49,98000	€
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	82,99000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	48,06000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	54,06000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-003B	h	Camió grua	57,86000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	64,01000	€
C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	41,13000	€
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,40000	€
C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,70000	€
C1R1-113Z0	m3	Recollida d'1 m3 de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció amb contenidor o sac flexible	93,75000	€
CR11Q022	h	Trinxadora de residus sobre autocarregador 191-240 kW (MQ022)	96,31000	€
CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	1,12000	€
CR123000	h	Esbrossadora de capçal de fil	3,95000	€
CR22-LUDW	h	Tractor sobre erugues de 140 a 165 kW (191 a 225 CV) de potència, amb equip subsolador amb 1 braç i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	93,82000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,48000	€
CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	3,97000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,52000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	19,23000	€
B03DR110	m3	Argila seleccionada, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,11000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,16000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,58000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B0AI-07CS	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, 2,4 mm i de 80x80 mm de pas de malla, per a seguretat i salut	2,00000	€
B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,24000	€
B0B7-106T	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,96000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,47000	€
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	546,63000	€
B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	21,62000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,93000	€
B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	26,26000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,71000	€
B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,40000	€
B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,67000	€
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,08000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,58000	€
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,57000	€
B147W-19P4	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,23000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,75000	€
B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,70000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,18000	€
B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	11,50000	€
B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	7,74000	€
B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	9,09000	€
B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,99000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,55000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,31000	€

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	75,95000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,00000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-195,30000	€
B2RA-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	0,23000	€
B3L4-08H9	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	2,37000	€
B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,64000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,69000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
B776-0KRO	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	3,03000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	10,92000	€
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	16,03000	€
BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,68000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	11,76000	€
BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	7,18000	€
BBM1U010	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	57,93000	€
BBM4-0SII	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora	226,35000	€
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	7,56000	€
BF22-04AH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut	2,83000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	37,51000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,33000	€
BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de	59,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		
BVZ3-027B	u	Jornada d'inspecció i control geotècnic, incloent la realització de l'informe corresponent	699,65000	€

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**88,50000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	24,69000	=	22,22100	
		Subtotal:					22,22100	22,22100
Maquinària								
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,40000	=	1,53000	
		Subtotal:					1,53000	1,53000
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,16000	=	29,69800	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	19,58000	=	12,72700	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
		Subtotal:					64,52960	64,52960
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,22221
		COST DIRECTE						88,50281
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**88,50281**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	G221U119	m3	Excavació i picarmaterial de l'explotació, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport al lloc d'ús.	Rend.: 6,000	67,77 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,550	/R x	25,38000	=	6,55650	
A0112000	h	Cap de colla	0,410	/R x	30,30000	=	2,07050	
		Subtotal:					8,62700	8,62700
Maquinària								
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	1,000	/R x	82,99000	=	13,83167	
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	150,53000	=	25,08833	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,550	/R x	65,78000	=	16,99317	
		Subtotal:					55,91317	55,91317
		COST DIRECTE						64,54017
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,22701
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,76718**

P-2	G226R002	m3	Terraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, estesa i compactació al 90% del PM, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 75,000	3,57 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	0,08080	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	0,33840	
		Subtotal:					0,41920	0,41920
Maquinària								
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	82,56000	=	1,10080	
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	48,06000	=	0,32040	
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,500	/R x	75,04000	=	0,50027	
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,000	/R x	74,08000	=	0,98773	
		Subtotal:					2,90920	2,90920
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,52000	=	0,07600	
		Subtotal:					0,07600	0,07600
		COST DIRECTE						3,40440
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,17022
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,57462**

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	G226R00E	m3	Terraplenat, pedraplenat o reblert amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 4,000	57,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	1,51500	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	6,34500	
		Subtotal:					7,86000	7,86000
Maquinària								
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	1,000	/R x	150,53000	=	37,63250	
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,500	/R x	75,04000	=	9,38000	
		Subtotal:					47,01250	47,01250
		COST DIRECTE						54,87250
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,74363
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,61613**

P-4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera de 6-20cm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,000	26,94 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,01923	/R x	30,30000	=	0,58267	
A0150000	h	Manobre especialista	0,07692	/R x	25,38000	=	1,95223	
		Subtotal:					2,53490	2,53490
Maquinària								
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,07692	/R x	44,61000	=	3,43140	
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,07692	/R x	6,02000	=	0,46306	
		Subtotal:					3,89446	3,89446
Materials								
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	1,000	x	19,23000	=	19,23000	
		Subtotal:					19,23000	19,23000
		COST DIRECTE						25,65936
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,28297
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,94233**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-5	G22ER012	m3	Reblert amb material argilos amb un index de plasticitat superior a deu (10), procedent de préstec, en capa d'impermeabilització, nucli d'embassament o bassa de regulació, estesa i compactació en tongades de 10 cm de gruix com a màxim al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.:**	**15,000**		**20,97**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	30,30000	=	0,60600	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	1,69200	
		Subtotal:					2,29800	2,29800
Maquinària								
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,500	/R x	84,61000	=	2,82033	
C133U020	h	Corró vibratori autopropulsat de 10 a 12 t	1,000	/R x	60,27000	=	4,01800	
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	82,56000	=	5,50400	
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,500	/R x	48,06000	=	1,60200	
		Subtotal:					13,94433	13,94433
Materials								
B03DR110	m3	Argila seleccionada, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,11000	=	3,73200	
		Subtotal:					3,73200	3,73200
		COST DIRECTE						19,97433
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,99872
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,97305**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-6	GBB1U010	u	Placa d'acer galvanitzat de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport, sense incloure el suport, totalment col·locada	**Rend.:**	**1,000**		**141,17**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	h	Ajudant	0,250	/R x	25,65000	=	6,41250	
A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
		Subtotal:					13,76750	13,76750
Maquinària								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0625	/R x	54,06000	=	3,37875	
		Subtotal:					3,37875	3,37875
Materials								
BBM1U010	u	Placa d'acer galvanitzat circular de 60 cm de diàmetre, amb revestiment reflectant EG classe RA1, inclosos elements de fixació al suport	1,000	x	57,93000	=	57,93000	
BBMF-0SIX	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	2,000	x	7,56000	=	15,12000	
B06D-0L8Z	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària	0,500	x	88,50281	=	44,25141	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	
			Subtotal: 117,30141	117,30141
			COST DIRECTE	134,44766
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	6,72238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**141,17004**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-7	GR110001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	**Rend.:**	**1,000**		**0,48**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x	33,58000	=	0,33580	
A0112000	h	Cap de colla	0,002	/R x	30,30000	=	0,06060	
		Subtotal:					0,39640	0,39640
Maquinària								
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,001	/R x	49,98000	=	0,04998	
CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	0,010	/R x	1,12000	=	0,01120	
		Subtotal:					0,06118	0,06118
		COST DIRECTE						0,45758
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,02288
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,48046**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-8	GR120001	m2	Sega de capa herbàcia amb esbrossadora de capçal de fil, en tot tipus de terrenys i retirada i transport de les restes vegetals a abocador controlat o aplec	**Rend.:**	**250,000**		**0,19**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	30,30000	=	0,02424	
A0160000	h	Peó	1,000	/R x	23,70000	=	0,09480	
		Subtotal:					0,11904	0,11904
Maquinària								
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,250	/R x	49,98000	=	0,04998	
CR123000	h	Esbrossadora de capçal de fil	1,000	/R x	3,95000	=	0,01580	
		Subtotal:					0,06578	0,06578
		COST DIRECTE						0,18482
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,00924
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,19406**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	P0MA0002	pa	partida alçada a justificar de d'actuacions ambientals seguint criteris de la direcció d'obra i de la propietat	Rend.: 1,000	4.500,00 €

COST DIRECTE		4.285,71429
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	214,28571
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	P1471-65NK	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000	27,21 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	30,12000	=	3,01200	
				Subtotal:			3,01200	3,01200
Materials								
	B1471-19P9	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000 x	21,62000	=	21,62000	
	B0AP-07J1	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000 x	1,24000	=	1,24000	
				Subtotal:			22,86000	22,86000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,04518
			COST DIRECTE					25,91718
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,29586
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,21304**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	16,73 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000 x	15,93000	=	15,93000	
				Subtotal:			15,93000	15,93000
			COST DIRECTE					15,93000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,79650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,72650**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	Rend.: 1,000	27,57 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials								
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	1,000 x	26,26000	=	26,26000	
				Subtotal:			26,26000	26,26000
			COST DIRECTE					26,26000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,31300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,57300**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	7,05 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000 x	6,71000	=	6,71000	
				Subtotal:			6,71000	6,71000
			COST DIRECTE					6,71000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,33550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,04550**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	P147H-65NO	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	26,67 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147H-19PA	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000 x	25,40000	=	25,40000	
				Subtotal:			25,40000	25,40000
			COST DIRECTE					25,40000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,27000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,67000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	P147L-EQDI	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	9,10 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKN	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000 x	8,67000	=	8,67000	
				Subtotal:			8,67000	8,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	COST DIRECTE		8,67000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,43350
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,10350**

P-16 **P147L-EQDK** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **3,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKP u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	3,08000	=	3,08000	
		Subtotal:					3,08000	3,08000

	COST DIRECTE		3,08000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15400
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,23400**

P-17 **P147N-EPX1** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6 u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,58000	=	1,58000	
		Subtotal:					1,58000	1,58000

	COST DIRECTE		1,58000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,07900
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,65900**

P-18 **P147Q-65M4** u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **11,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Q-0XIV u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	10,57000	=	10,57000	
		Subtotal:					10,57000	10,57000

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	COST DIRECTE		10,57000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,52850
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,09850**

P-19 **P147W-65NG** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 **Rend.: 1,000** **49,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147W-19P u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	47,23000	=	47,23000	
		Subtotal:					47,23000	47,23000

	COST DIRECTE		47,23000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,36150
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,59150**

P-20 **P147Z-FITH** u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **8,14** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Z-0XI6 u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
		Subtotal:					7,75000	7,75000

	COST DIRECTE		7,75000
	DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,38750
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,13750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-21	P1480-FK73	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	Rend.:	1,000			15,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1480-0XLN	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	14,70000 =	14,70000	
			Subtotal:				14,70000	14,70000
			COST DIRECTE					14,70000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,73500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,43500**
P-22	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.:	1,000			18,04 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	17,18000 =	17,18000	
			Subtotal:				17,18000	17,18000
			COST DIRECTE					17,18000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,85900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,03900**
P-23	P1483-EQEC	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	Rend.:	1,000			12,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1483-0XLY	u	Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors	1,000	x	11,50000 =	11,50000	
			Subtotal:				11,50000	11,50000
			COST DIRECTE					11,50000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,57500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,07500**
P-24	P1488-EQF0	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	Rend.:	1,000			8,13 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B1488-0XLJ	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	7,74000 =	7,74000	

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Subtotal:				7,74000	7,74000
			COST DIRECTE					7,74000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,38700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,12700**
P-25	P148B-EQEJ	u	Pantalons de treball de polièster i cotó, amb butxaques laterals	Rend.:	1,000			9,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B148B-0XLR	u	Pantalons de treball, de polièster i cotó, amb butxaques laterals	1,000	x	9,09000 =	9,09000	
			Subtotal:				9,09000	9,09000
			COST DIRECTE					9,09000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,45450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,54450**
P-26	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.:	1,000			3,14 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B148D-0XL	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,99000 =	2,99000	
			Subtotal:				2,99000	2,99000
			COST DIRECTE					2,99000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,14950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,13950**
P-27	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.:	1,000			2,89 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	30,12000 =	1,50600	
			Subtotal:				1,50600	1,50600
Materials								
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,31000 =	0,65500	
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,55000 =	0,57750	
			Subtotal:				1,23250	1,23250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,01506
			COST DIRECTE				2,75356
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,13768
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,89124**

P-28 P151T-78LT m2 Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix **Rend.: 1,000** **18,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	25,14000	=	10,05600	
			Subtotal:					10,05600	10,05600
Materials									
	B0B7-106T	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut	0,900	x	0,96000	=	0,86400	
	B776-0KRO	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut	1,200	x	3,03000	=	3,63600	
	BF22-04AH	m	Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut	0,250	x	2,83000	=	0,70750	
	B0AI-07CS	m2	Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat, 2,4 mm i de 80x80 mm de pas de malla, per a seguretat i salut	1,000	x	2,00000	=	2,00000	
	B3L4-08H9	m	Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut	0,130	x	2,37000	=	0,30810	
			Subtotal:					7,51560	7,51560
			DESPESES AUXILIARS	3,50	%				0,35196
			COST DIRECTE						17,92356
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,89618
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,81974**

P-29 P151V-35FD u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **36,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	30,12000	=	4,51800	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,14000	=	3,77100	
			Subtotal:					8,28900	8,28900
Materials									
	B44Z-0M1F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,64000	=	20,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,47000 =	5,64000
			Subtotal:				26,14000 26,14000
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,08289
			COST DIRECTE				34,51189
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		1,72559
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,23748**

P-30 P185-HPDB u Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris. Caldrà aportar plànol topogràfic de l'estat final i amidaments. **Rend.: 1,000** **573,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	1,000	x	546,63000	=	546,63000	
			Subtotal:					546,63000	546,63000
			COST DIRECTE						546,63000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				27,33150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**573,96150**

P-31 P214N-52TV m3 Enderroc d'estructures de pedra, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 0,800** **34,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	23,88000	=	11,94000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,320	/R x	24,69000	=	9,87600	
			Subtotal:					21,81600	21,81600
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,160	/R x	14,32000	=	2,86400	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	81,37000	=	7,41484	
			Subtotal:					10,27884	10,27884
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,32724
			COST DIRECTE						32,42208
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,62110
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,04318**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-32	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 0,800				38,43 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	31,72500	
					Subtotal:		31,72500	31,72500
Maquinària								
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	102,70000 =	4,87825	
					Subtotal:		4,87825	4,87825
						COST DIRECTE		36,60325
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,83016
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,43341**
P-33	P221B-EL74	m3	Excavació de rasa fins a 0,80 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000				7,30 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,03926	/R x	25,38000 =	0,99642	
	A0112000	h	Cap de colla	0,00784	/R x	30,30000 =	0,23755	
					Subtotal:		1,23397	1,23397
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,090	/R x	54,34000 =	4,89060	
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,00984	/R x	84,61000 =	0,83256	
					Subtotal:		5,72316	5,72316
						COST DIRECTE		6,95713
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,34786
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,30499**
P-34	P2R2-EU9R	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				25,45 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000 =	23,88000	
					Subtotal:		23,88000	23,88000

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,35820
						COST DIRECTE		24,23820
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,21191
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,45011**
P-35	P2R5-DT2U	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	Rend.: 1,000				19,64 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,70000 =	18,70000	
					Subtotal:		18,70000	18,70000
						COST DIRECTE		18,70000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,93500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,63500**
P-36	P2R5-Z58K	m3	Transport de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor o sac flexible	Rend.: 1,000				98,44 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1R1-113Z0	m3	Recollida d'1 m3 de residus especials d'amiant-ciment codi 17 06 01* o d'amiant friable codi 17 06 05*, procedents de la construcció amb contenidor o sac flexible	1,000	/R x	93,75000 =	93,75000	
					Subtotal:		93,75000	93,75000
						COST DIRECTE		93,75000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,68750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,43750**
P-37	P2R6-4I5S	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	Rend.: 1,000				38,63 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	23,88000 =	17,91000	
					Subtotal:		17,91000	17,91000
Maquinària								
	C1R1-00CX	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,70000 =	18,70000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	18,70000	18,70000
DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17910
COST DIRECTE			36,78910
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,83946
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,62856**

P-38 **P2R6-4IEE** h Transport de planta en alveol i contenidor desde viver fins a l'obra **Rend.: 1,000** **32,39** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003L	h Camió per a transport de 5 t	0,750	/R x	41,13000	=	30,84750	
		Subtotal:					30,84750	30,84750
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00000
		COST DIRECTE						30,84750
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					1,54238
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,38988**

P-39 **P2RA-EU7H** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **13,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TN	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
		Subtotal:					13,05000	13,05000
		COST DIRECTE						13,05000
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,65250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,70250**

P-40 **P2RA-IQG7** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **-41,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UG	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-195,30000	=	-39,06000	

Projecte de restauració Torre del Moro

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	-39,06000	-39,06000
COST DIRECTE			-39,06000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		-1,95300
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-41,01300**

P-41 **P2RA-IQG9** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **15,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TK	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	75,95000	=	14,43050	
		Subtotal:					14,43050	14,43050
		COST DIRECTE						14,43050
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,72153
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,15203**

P-42 **P2RA-IQGH** m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TU	t Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-43 **P2RA-10MPY** 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 **Rend.: 1,000** **0,24** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	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 0,23000	= 0,23000			
					Subtotal:		0,23000		0,23000
						COST DIRECTE			0,23000
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01150
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,24150**
P-44	**P3L2-HK7S**	m2	Sanejament i neteja manual i mecànica de talussos fent caure blocs inestables, sortints i en volats, utilitzant palanca i gat, càrrega amb mitjans mecànics sobre camió i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, treballant amb mitjans d'elevació des del peu del talús o amb mitjans per despenjar-se des de la coronació, amb personal especialitzat en treballs en alçada	**Rend.:**	**0,680**			**14,58**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0F-HJYR	h	Oficial 1a especialista en treballs verticals	0,0125	/R x	53,55000 =	0,98438		
	A0I-HK23	h	Peó especialitzat en treballs verticals	0,0125	/R x	37,77000 =	0,69430		
	A0G-HK22	h	Oficial 2a especialista en treballs verticals	0,025	/R x	46,86000 =	1,72279		
					Subtotal:		3,40147		3,40147
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	102,70000 =	5,73912		
	C152-003B	h	Camió grua	0,050	/R x	57,86000 =	4,25441		
	C133-00EW	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t	0,00625	/R x	47,98000 =	0,44099		
					Subtotal:		10,43452		10,43452
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05102
						COST DIRECTE			13,88701
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,69435
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,58136**
P-45	**P6AC-D7DZ**	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**3,45**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,14000 =	2,51400		
					Subtotal:		2,51400		2,51400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x 0,16000	= 0,04800			
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 0,69000	= 0,69000			
					Subtotal:		0,73800		0,73800
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03771
						COST DIRECTE			3,28971
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16449
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,45420**
P-46	**PB91-DXV8**	m2	Cartell Next Generation per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport. Inlcou transport e instal.lació.	**Rend.:**	**0,650**			**276,40**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	23,88000 =	16,53231		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,450	/R x	28,61000 =	19,80692		
					Subtotal:		36,33923		36,33923
Materials									
	BBM4-0SII	m2	Cartell per a informació corporativa de lamel·les d'alumini anoditzat, amb acabat de pintura no reflectora	1,000	x 226,35000	= 226,35000			
					Subtotal:		226,35000		226,35000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,54509
						COST DIRECTE			263,23432
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		13,16172
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**276,39603**
P-47	**PBB8-65KD**	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**55,84**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000 =	25,14000		
					Subtotal:		25,14000		25,14000
Materials									
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 11,76000	= 11,76000			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	16,03000	=	16,03000	
						Subtotal:		27,79000	27,79000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25140
						COST DIRECTE			53,18140
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,65907
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,84047**
P-48	**PBBD-65KK**	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**					**44,36** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
						Subtotal:		25,14000	25,14000
Materials									
	BBB8-19M0	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
	BBB0-19MR	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,68000	=	9,68000	
						Subtotal:		16,86000	16,86000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25140
						COST DIRECTE			42,25140
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,11257
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,36397**
P-49	**PBBD-65KL**	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**					**45,67** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
						Subtotal:		25,14000	25,14000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,18000	=	7,18000	
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,92000	=	10,92000	
						Subtotal:		18,10000	18,10000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25140
						COST DIRECTE			43,49140
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,17457
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,66597**
P-50	**PM33-5T8R**	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**					**51,85** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,75000	=	5,35000	
						Subtotal:		11,37400	11,37400
Materials									
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	37,51000	=	37,51000	
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
						Subtotal:		37,84000	37,84000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17061
						COST DIRECTE			49,38461
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,46923
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,85384**
P-51	**PQUD-BIQY**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**					**62,15** €
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments	1,000	x	59,19000	=	59,19000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres			
				Subtotal:	59,19000	59,19000
				COST DIRECTE		59,19000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,95950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**62,14950**
P-52	**PR26-LMTT**	km	Subsolament de terreny sòls de trànsit, en actuacions al medi natural, a una fondària de treball de 0,5 m, seguint corbes de nivell i la forma del solc que s´ha realitzat, per a un pendent del 5 al 10 %	**Rend.: 1,000**	**142,96**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Maquinària						
	CR22-LUDW	h	Tractor sobre erugues de 140 a 165 kW (191 a 225 CV) de potència, amb equip subsolador amb 1 braç i d'una amplària de treball de 1.51 a 1.99 m	1,45125 /R x	93,82000 =	136,15628
				Subtotal:	136,15628	136,15628
				COST DIRECTE		136,15628
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,80781
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**142,96409**
P-53	**PR4H2-94EE**	u	Subministrament de plantes tipus mata en alvèol forestal de 200 cm3	**Rend.: 1,000**	**0,70**	**€**
				COST DIRECTE		0,66667
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,03333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,7000**
P-54	**PR61-8ZEE**	u	Subministrament d'arbust en contenidor de 3,5 l , excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, i primer reg	**Rend.: 1,000**	**3,95**	**€**
				COST DIRECTE		3,76190
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,9500**
P-55	**PR61-EE**	h	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg	**Rend.: 0,500**	**31,58**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,288 /R x	24,06000 =	13,85856
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,300 /R x	26,05000 =	15,63000
				Subtotal:	29,48856	29,48856
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,58977
				COST DIRECTE		30,07833
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,50392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,58225**
P-56	**PR61-IAQN**	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 1.5 a 3 l en actuacions al medi natural, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb compost classe 1 i primer reg	**Rend.: 1,000**	**5,64**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,188 /R x	24,06000 =	4,52328
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,024 /R x	26,05000 =	0,62520
				Subtotal:	5,14848	5,14848
Maquinària						
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002 /R x	56,52000 =	0,11304
				Subtotal:	0,11304	0,11304
Materials						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0054 x	1,62000 =	0,00875
				Subtotal:	0,00875	0,00875
				DESPESES AUXILIARS	2,00 %	0,10297
				COST DIRECTE		5,37324
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26866
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,64190**
P-57	**PR64-IAVU**	u	Plantació dispersa de planta de petit port en alvèol forestal en actuacions al medi natural, en terreny no preparat, en un pendent inferior al 35 %, i amb primer reg inclòs	**Rend.: 1,000**	**3,98**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial Import
Ma d'obra						
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,016 /R x	26,05000 =	0,41680
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,128 /R x	24,06000 =	3,07968
				Subtotal:	3,49648	3,49648
Maquinària						
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,002 /R x	56,52000 =	0,11304

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		0,11304	0,11304
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	1,62000	=	0,00810	
						Subtotal:		0,00810	0,00810
						DESPESES AUXILIARS	5,00 %		0,17482
						COST DIRECTE			3,79244
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,18962
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,98207**

P-58 **PRCM-WHVE** km Manteniment de plataforma de camí forestal,de 2.5 a 3.5 m d'amplària, amb cuneta a un costat, en terreny de tipus sòls de trànsit, i acabat superficial amb terreny natural perfilat com capa de rodament **Rend.: 0,800** **989,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0H-IIDY	h	Peó forestal	0,90909	/R x	22,85000	=	25,96588	
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,45455	/R x	26,05000	=	14,80128	
						Subtotal:		40,76716	40,76716
Maquinària									
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	9,09091	/R x	79,25000	=	900,56827	
						Subtotal:		900,56827	900,56827
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61151
						COST DIRECTE			941,94694
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		47,09735
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**989,04428**

P-59 **PRE31-9073** u Poda d'arbre de < 4 m d'alçària, amb escala o perxa, aplec de la brossa generada , i transport de la mateixa a l'explotació **Rend.: 1,000** **41,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,420	/R x	29,80000	=	12,51600	
	A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,420	/R x	41,12000	=	17,27040	
						Subtotal:		29,78640	29,78640
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,113	/R x	57,86000	=	6,53818	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,420	/R x	3,48000	=	1,46160	
	CRE2-00BZ	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	0,420	/R x	3,97000	=	1,66740	
						Subtotal:		9,66718	9,66718

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/08/25 Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44680
			COST DIRECTE			39,90038
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,99502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,89539**

P-60 **PREL1-VLEB** m2 Eliminació de nuclis de canya a trams urbans de lleres (Arundo donax) en actuacions al medi natural i repàs manual, arrencant el rizoma fins a un mínim de 50 cm de fondària, repàs manual i gestió del rizoma mitjançant transport a instal·lació de gestió de residus **Rend.: 1,000** **14,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A03-I7VU	h	Cap de colla de forestal	0,018	/R x	26,05000	=	0,46890	
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	0,036	/R x	24,06000	=	0,86616	
						Subtotal:		1,33506	1,33506
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,093	/R x	102,70000	=	9,55110	
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,044	/R x	64,01000	=	2,81644	
						Subtotal:		12,36754	12,36754
						DESPESES AUXILIARS	2,00 %		0,02670
						COST DIRECTE			13,72930
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,68647
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,41577**

P-61 **PREQ1-QGEE** ha Aplicació restes vegetals triturades per la finca, procedents de la mateixa finca, i amb una distància de treball de 250 m **Rend.: 1,000** **769,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0I-I6DP	h	Peó especialitzat en forestal	30,000	/R x	24,06000	=	721,80000	
						Subtotal:		721,80000	721,80000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		10,82700
						COST DIRECTE			732,62700
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		36,63135
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**769,25835**

P-62 **PREQ1-QGVV** ha Recollida i apilat de restes vegetals en actuacions al medi natural, procedents d'aclarides amb densitat mitjana d'arbrat amb mitjans manuals i distància màxima dels punts de recollida al lloc d'apilat de 25 m **Rend.: 1,000** **820,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

Forestal Catalana, SA

Número expedient

AE 84/0451

Data de redacció

JULIOL 2025

Document original A3
versió per impressió

Finançat per la Unió Europea
NextGenerationEU
GOBIERNO DE ESPAÑA
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya