



MEMÒRIA VALORADA D'ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

REDACTOR:

CE CONSULT

DATA: SETEMBRE DE 2025

El document que s'adjunta a continuació està firmat digitalment per l'autor el Projecte, L'Enginyer Carlos Hidalgo Hernando.

Per que així consti

A Barcelona, Setembre de 2025

L'Enginyer Autor del Projecte

Sgt. Carlos Hidalgo Hernando
Enginyer de Camins
CECONSULT

DOCUMENTS QUE INTEGREM LA MEMÒRIA VALORADA

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria

- Ànnex núm. 1: Topografia
- Ànnex núm. 2: Geologia i geotècnia
- Ànnex núm. 3: Solució adoptada i càlcul estructurals
- Ànnex núm. 4: Pla d'obra
- Ànnex núm. 5: Estudi de Seguretat i Salut
- Ànnex núm. 6: Estudi de gestió de residus
- Ànnex núm. 7: Justificació de preus
- Ànnex núm. 8: Serveis existents i afectats
- Ànnex núm. 9: Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX

MEMÒRIA
ANNEX NÚM 1. TOPOGRAFIA
ANNEX NÚM 2. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA
ANNEX NÚM 3. SOLUCIÓ ADOPTADA I CÀLCUL ESTRUCTURAL
ANNEX NÚM 4. PLA D'OBRA
ANNEX NÚM 5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM 6. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX NÚM 7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX NÚM 8. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS
ANNEX NÚM 9. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

MEMÒRIA

ÍNDEX

0. INTRODUCCIÓ ..... - 1 -
1. ANTECEDENS I OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA ..... - 1 -
2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA ..... - 2 -
3. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA ..... - 2 -
3.1. TREBALLS DE CAMP REALITZATS ..... - 2 -
3.2. CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA ..... - 3 -
3.3. FONAMENTACIONS I PRESSIONS ADMISSIBLES ..... - 4 -
3.4. ASSENTAMENTS PREVISIBLES ..... - 5 -
3.5. ALTRES CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY ..... - 5 -
4. SOLUCIÓ ADOPTADA ..... - 5 -
5. JUSTIFICACIÓ GEOTÈCNICA I ESTRUCTURAL ..... - 7 -
5.1. PANTALLES DE MICROPILOTS I LLOSA-VOLADIU ..... - 7 -
5.1.1. Forces resultants sobre els micropilots ..... - 7 -
5.1.2. Comprovació dels micropilots i llosa-voladiu ..... - 8 -
5.1.2.1. Metodologia de càlcul per l'estimació dels esforços sobre micropilots ..... - 8 -
5.1.2.2. Comprovació estructural micropilots ..... - 9 -
5.1.2.1. Resultats d'esforços sobre llosa-voladiu ..... - 9 -
6. TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS ..... - 9 -
6.1. CATA REALITZADA I PROPOSTA DE NOVES CATES ..... - 9 -
6.2. DEMOLICIONS ..... - 9 -
7. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS ..... - 10 -
7.1. ENTITATS I/O EMPRESES PROPIETÀRIES ..... - 10 -
7.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS I LES POSSIBLES AFECCIONS ..... - 10 -
7.2.1. Conduccions de gas. NEDGIA. ..... - 10 -
7.2.2. Sorea ..... - 10 -
7.2.3. Telefònica de España ..... - 11 -
7.2.4. Endesa ..... - 11 -
7.2.5. Ajuntament de Sant Cugat ..... - 12 -
7.3. PRESSUPOST DE SERVEIS AFECTATS ..... - 12 -
8. PAVIMENTACIÓ ..... - 13 -
8.1. REPOSICIÓ DE VORERES ..... - 13 -
8.2. CALÇADA ..... - 13 -
9. PLA I TERMINI D'OBRA ..... - 13 -
9.1. FASES D'OBRA ..... - 13 -
9.1.1. Fase 1. Execució cates noves i gestió serveis (plànols 07.1) ..... - 13 -
9.1.2. Fase 2. Desviaments de serveis d'aigua i gas (plànols 07.2) ..... - 13 -
9.1.3. Fase 3. Execució micropilots (plànols 07.3) ..... - 13 -
9.1.4. Fase 4. Excavació per llosa-voladiu i trasllat provisional cables elèctrics (plànols 07.4) ..... - 14 -
9.1.5. Fase 5. Execució llosa-voladiu (plànols 07.5) ..... - 14 -
9.1.6. Fase 6. Execució vorera nord (plànols 07.6) ..... - 14 -
9.1.7. Fase 7. Pavimentació calçada (plànols 07.7) ..... - 14 -
9.2. TERMINI D'OBRA ..... - 14 -
10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS ..... - 15 -
11. CONTROL DE QUALITAT ..... - 15 -
12. GESTIÓ DE RESIDUS ..... - 15 -
13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... - 15 -
14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ..... - 15 -
15. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS ..... - 16 -
16. RESUM DE PRESSUPOSTOS ..... - 16 -
17. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ ..... - 16 -
18. EXPROPIACIONS ..... - 16 -
19. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA MEMÒRIA VALORADA ..... - 16 -
20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ..... - 17 -

0. INTRODUCCIÓ

Amb data de Novembre de 2022 es va entregar la memòria valorada "d'estabilització del talús i arranjament de vorera al carrer Magarola 22 a Sant Cugat del Vallès".
Transcorreguts pràcticament dos anys i mig des de l'entrega definitiva, el pressupost de l'obra s'ha vist modificat degut a la variació de preus que s'ha produït bàsicament en una sèrie de materials i preus unitaris durant aquest periode.
Així doncs el present projecte recull l'actualització de preus que s'ha produït (modificació del pressupost original aprovat). Tota la resta de documents resta igual que la memòria valorada de novembre de 2022.

1. ANTECEDENS I OBJECTE DE LA MEMÒRIA VALORADA

La present actuació pretén solventar la patologia detectada a un tram del carrer Magarola on es detecten uns fenòmens de inestabilitat que han provocat uns sèrie de moviments i assentaments dels talussos que s'aprecien a simple vista tant en coronació dels mateixos com en esquerdes i deformacions al paviment del carrer i vorera. (veure fotos 1 i 2).



Foto 1. Assentament vorera i talús (cata realitzada per localització de serveis existents el dia



Foto 2. Aparició esquerdes i vorera basculada com a resultat dels fenòmens d'inestabilitat general del talús

En aquesta zona afectada s'observen un seguit de lesions, principalment en forma de desplaçament horitzontal de la vorera en un tram d'uns 15 metres de longitud, mostrant una obertura d'entre 8 a 13 cm entre l'asfalt i la rigola. A la vegada, en bona part d'aquest tram, la vorera ha basculat, de forma que es troba inclinada uns 12º en direcció al vessant.
Just per sota de la vorera basculada s'observen trams de terrabuit entre la base del paviment i el propi terreny, de diversos centímetres de magnitud, de manera que el carrer queda parcialment en voladís. Així mateix, s'observa que ha quedat al descobert una canalització elèctrica, a una alçada d'uns 60 cm per sota del nivell de la vorera.

Tots els indicis d'inestabilitat descrits poden ser indicatius d'algun tipus d'esllavissada prèvia o lliscament superficial del vessant, produït probablement entre els anys 2019 o 2020. Arrel de l'esllavissada s'haurien després part de les terres de coronació del vessant, afectant tot el marge exterior de la vorera, desplaçant part del paviment del carrer i fent-la bascular, generant el desplaçament horitzontal de la mateixa.

També s'interpreta que a partir de l'obertura generada amb el desplaçament horitzontal de la vorera, l'esquerda produïda afavoreix l'entrada d'aigua en èpoques de pluja, donant lloc al rentat dels materials més fins situats per sota del carrer, erosionant el terreny de base i generant cavitats.
Per tal de contenir i estabilitzar el terreny sobre el que recolza el carrer, a continuació s'analitzen una sèrie de possibles solucions adoptant-se finalment la que es considera més oportuna i adient.

Com a antecedent al present document, a l'apèndix núm 1 de l'annex núm 2 "Geologia i geotècnia" s'adjunta l'estudi complet encarregat per l'Ajuntament de

Pallejà amb data d'abril de 2022 a l'empresa GEOMAR per tal d'analitzar les incidències motiu del present projecte.

Ja en aquella época s'apreciaven aquestes patologies i en bona lògica han anant progressant amb els temps.

2. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Com a cartografia base de referència s'ha fet servir la d'escala 1:5.000 de l'Institut cartogràfic de Catalunya (ICGC).
Paral.lelament l'Ajuntament de Sant Cugat ha encarregat un aixecament taquimètric de detall de precisió a escala 1:250 que és el que s'ha fet servir per a la definició de tots els elements constructius del present projecte constructiu.

Les coordenades emprades per aquest taquimètric són absolutes i coincideixen amb les coordenades extretes de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.
A l'annex núm 1 *"Topografia"* s'adjunten els taquimètrics i unes seccions transversals extretes del mateix.

3. GEOLOGIA I GEOTECNIA

A l'apèndix núm 1 de l'annex núm 3 *"Geologia i Geotècnia"* s'adjunta l'estudi complet encarregat per l'Ajuntament de Sant Cugat amb data d'abril de 2022 a l'empresa GEOMAR per tal d'analitzar les incidències motiu del present projecte i que es visualitzaven amb una sèrie d'esquerdes i desperfectes provocats per l'assentament del ferm i dels talussos del carrer en general.

3.1. Treballs de camp realitzats

Sondejos

En total s'han realitzat tres sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu (sondeigs S-1 a S-3) d'entre 6,0 a 9,0 metres de profunditat, fent un total de 22,5 metres lineals de perforació en sondeig. Durant la realització de les perforacions s'han efectuat assaigs standard de penetració (SPT) i s'han obtingut mostres representatives de les capes geotècniques interceptades. En tots els sondeigs s'ha assolit el substrat competent i rocós de la zona a relativament poca profunditat, amb un gruix mínim comprovat superior als 4-6,5 metres.

Per a la realització del sondeig es va utilitzar un equip de perforació de la marca ROLATEC, model RL-48L. Aquest equip permet la perforació a rotació amb extracció de testimoni continu. Igualment, permet la perforació a clava mitjançant la caiguda lliure d'una maça de característiques estandarditzades. Mitjançant aquesta perforació es van obtenir fins a 9,0 m de columna d'testimoni, que es van recollir en caixes portatestimonis per al seu reconeixement litològic i la seva anàlisi litoestratigràfic.

La següent taula mostra la cota d'inici aproximada, la profunditat assolida, les mostres preses i els assajos realitzats, així com la presència / absència d'aigua i, si escau, la profunditat a la qual s'ha detectat.

Taula 1: Característiques dels sondejos

Sondeig	***S-1***	***S-2***	***S-3***
Ubicació	Magarola 22	Magarola 22	Magarola 22
Data execució	09/05/2022	23/05/2022	25/05/2022
Cota de inicio (m)	+341.7 m*	+343.3 m*	+344.4 m*
Profunditat (m)	6.0 m	9.0 m	7.5 m
Nivell freàtic	No detectado	No detectado	No detectado
Assajos in situ	4 SPT	3 SPT	3 SPT
Presa de mostres	4 SPT	3 SPT	3 SPT

** Cota extrapolada respecto al plano topográfico suministrado por l'Ajuntament de Pallejà.*
SPT: Standard Penetration Test.

Estació Geomecànica EG-1

Per tal de caracteritzar millor els paràmetres d'aquest massís rocós, també s'ha efectuat una estació geomecànica (EG-1) sobre un aflorament del substrat proper al carrer afectat.
Com a resum de les dades obtingudes tenim:

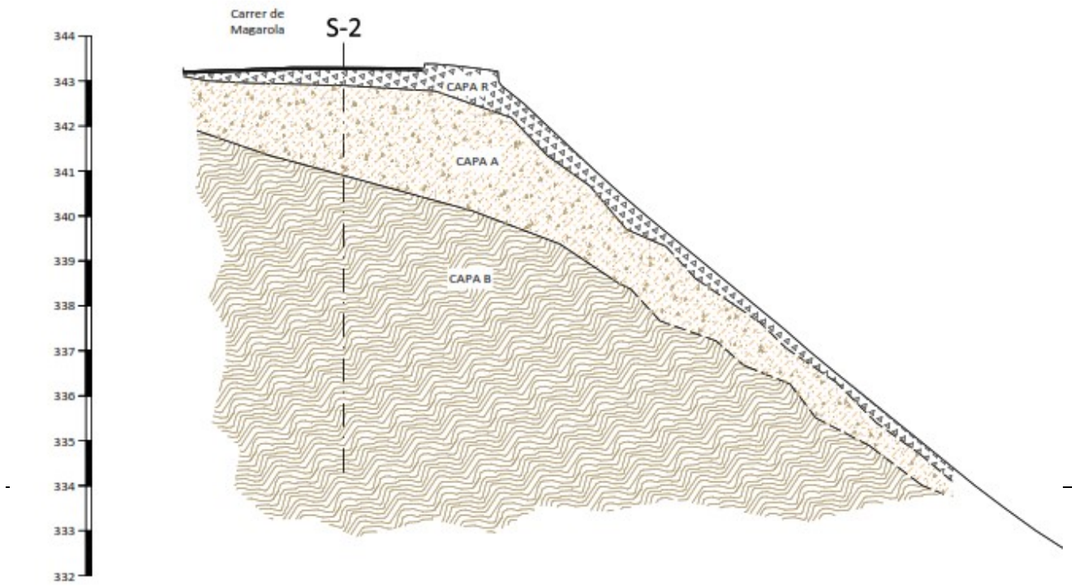
Estació Geomecànica EG-1	Data: 09/05/2022	Cota: 342,0 m	Fotografia
Descripció del terreny:	Afloramient en forma de talús de 2 metres d'alçada i entre 10 a 12 metres de llarg. Roca metamòrfica pelítica d'aspecte setinat, amb foliació marcada i abundants filons de quars. Es troba força cobert de molsa.		
Resistència de la Roca:	Poc resistent, trencant-se amb un únic cop de martell. 10-20 MPa (2).		
RQD:	<25% (3).		
Separació entre juntes:	Espaiat d'ordre centimètric a pocs decímetres (7).		
Condició de les juntes:	Juntes poc contínues, bastant obertes, lleugerament rugoses amb reompliment argilós no superior als 5 mm i estat força alterat (12).		
Flux d'aigua:	Sense aigua (15).		
RMR = 39 (Roca de classe dolenta IV)			

3.2. Caracterització geològica i geotècnica

A partir de les observacions i de la interpretació efectuada en camp sobre la litoestratigrafía observada en S-1, S-2 i S-3, es van identificar les següents unitats (veure figura 1)

- Capa R: Rebliments

Geometria:



A partir de la perforació realitzada en el sondeig S-1, es determina un gruix per a la capa superior del terreny de l'ordre de 0,4 metres. En els sondeigs S-2 i S-3, per a la comprovació del pas de serveis soterrats, s'han realitzat cales manuals per part de l'Ajuntament, de les quals no es disposa de la informació del terreny extret.
En aquest sentit, s'estima un gruix de rebliments similar a l'observat en el sondeig S-1.

Figura 1. Tall amb la identificació de les diferents capes estratigràfiques

Característiques geològiques i geotècniques:

Sota el nivell superior de paviment asfàltic del carrer, de 5 a 10 cm de gruix, la capa R està formada per una base granular de graves i blocs angulosos de calcària de fins a 6 cm de diàmetre, passant cap a la base a ser sorres i graves més fines. En el tall esllavissat del marge exterior del carrer, on queda la vorera exposada, també es comprova visualment un gruix de rebliments de 0,3 metres.
Dins d'aquesta unitat de rebliments es poden trobar alguns serveis soterrats. Així per exemple, un dels tubs de Sorea de subministrament d'aigua ha quedat parcialment descobert en la zona esllavissada.

En conjunt, aquests materials presenten unes característiques geotècniques heterogènies i sovint deficients, i per tant es recomana no recolzar-hi a sobre de manera directa cap tipus d'estructura de fonamentació o contenció.
Resum dades capa R:

- Densitat Natural: 1,75 t/m³
- Cohesió (c'): Nul·la
- Angle de fregament intern (ϕ): 22º
- Alçada crítica de talús vertical: Tendirà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

- Capa A: Argiles llimoses amb sorres i graves

Geometria:

La capa A es localitza just per sota de la capa R en tots els sondeigs realitzats, amb la base situada a una profunditat d'entre 1,8 a 2,5 metres respecte la superfície del carrer. Així doncs, per a la capa A es mesura un gruix de 1,4 a 2,1 metres.

Característiques geològiques i geotècniques:

La capa A es composa de materials naturals d'edat quaternària, corresponents a dipòsits de vessant o peu de mont. Es tracta, doncs, d'un nivell format per una barreja d'argiles llimoses, sorres i graves de morfologia laminar de materials metamòrfics, generalment de mida fina, de color marró o gris marronós.

Segons les granulometries efectuades al laboratori, el percentatge de cada una de les fraccions del sòl es troba força repartit. Així, el contingut en graves és força significatiu, i tot i que normalment es troba al voltant del 21-24%, ocasionalment arriba a màxims del 52%. Les sorres, normalment de mida heteromètrica o més aviat grolleres en cas dels nivells amb més graves, representen al voltant del 33-37%, mentre que la matriu fina que passa pel tamís UNE 0,08 correspon a percentatges del 40-42%, descendint en els nivells de graves fins a valors del 15%. En tot cas, la plasticitat de la matriu fina és baixa, amb valors de límit líquid de 29 a 31 i un índex de plasticitat de 10, classificant-se per tant com a sòls de tipus SC, amb trams puntuals GC. Per a la capa A es determina un grau d'humitat baix (5-6%) i s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de l'ordre de $5 \cdot 10^{-3}$ cm/seg.
Pel que fa a la seva resistència, els valors de N30 obtinguts en la capa A a partir dels assaigs SPT són de l'ordre de 10 a 17, de forma que es classifica aquesta unitat com un sòl mixte entre cohesiu i granular de consistència rígida a molt rígida o de compacitat mitjana
Resum dades capa A:

- Densitat Natural: 1,95 t/m³
- Cohesió (c'): Pràcticament nul·la
- Angle de fregament intern (ϕ): 30-32º
- Alçada crítica de talús vertical: Tendirà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

- Capa B: Pisarres alterades

Geometria:
A continuació de la capa A, es defineix el substrat de la capa B a una profunditat de 1,8 metres en el sondeig S-1, i una mica més profunda en direcció als sondeigs S-2 i S-3, on es detecta a uns 2,5 metres de fondària. A partir de les perforacions realitzades es comprova un gruix de capa superior a 6,5 metres, tot i que per dades de la geologia regional de la zona es coneix que l'espessor de sòcol del Paleozoic pot arribar a superar el centenar de metres.

Característiques geològiques i geotècniques:

El substrat de la capa B es composa per materials metamòrfics, identificats principalment com a pissarres de color marró clar a grisós, amb una foliació força penetrativa i la presència localitzada d'alguns filons de quars de pocs centímetres de gruix. Es tracta d'un massís rocós altament meteoritzat i molt fracturat (grau de meteorització IV segons classificació ISRM, 1981), que malgrat l'elevada alteració encara conserva la textura foliada original. En tot cas, durant la perforació dels sondeigs, el material es recupera generalment disgregat, en forma de sorres i graves, de manera que es pot considerar un índex de qualitat de la roca (RQD) del 0%.
Els materials del substrat de la capa B també es poden observar directament en afloraments en superfície en alguns talussos existents al carrer de Magarola, propers a l'àrea d'estudi. En els afloraments s'observa la roca pissarra, amb una foliació menys intensa, però també amb un elevat grau de meteorització, de tal manera que la roca es pot disgregar amb facilitat amb la punta del martell de geòleg.
Pel que fa a la consistència d'aquests materials, en la part superior de la capa, més alterada, s'obtenen valors de N30 en els assaigs SPT de 24, però de seguida, en fondària, s'assoleix el rebuig d'aquests assaigs SPT. En aquest sentit, la capa B es classifica com l'equivalent a un sòl granular de compacitat densa a molt densa just a la part superior, però que passa de seguida a tenir un comportament de roca tova a moderadament resistent. Al laboratori s'ha obtingut un resultat de resistència a la càrrega puntual de 1,37 MPa, que equivaldria aproximadament a una resistència a la compressió simple de 100-200 kg/cm².
Resum dades capa B:

- Densitat Natural: 2,25 t/m³
- Cohesió (c'): 5,0 t/m²
- Angle de fregament intern (ϕ): 30-35º
- Alçada crítica de talús vertical: 5,0 m

3.3. Fonamentacions i pressions admissibles

Fonamentacions directes

L'estudi proposa unes tensions admissibles per fonamentacions directes.
Aquestes dades no són relevants de cara al disseny de pantalla de micropilots que es proposa al present projecte.

Fonamentacions profundes (pantalla de micropiliots)

Per a l'actuació prevista es contempla l'estabilització del talús amb un mur de micropilots al llarg de tot el marge exterior del vial afectat. El seu comportament es pot assimilar al d'un ancoratge permanent. Per dimensionar-los es pot considerar com a resistència per fregament la tensió de transferència d'un ancoratge.
Els valors unitaris descrits per Bustamante (2003) són els següents, sense tenir en compte el factor de seguretat:

Capa	Valor obtingut o estimat de N_{30}	Adherència límit (injecció única global IGU)	Adherència límit (injecció repetitiva IR)
R	-	Menyspreable	Menyspreable
A	10-17	0,8 kg/cm²	1,4 kg/cm²
B	24-R	1,5 kg/cm²	2,0 kg/cm²

Aquest autor recomana aplicar un coeficient de seguretat de 2 en micropilots amb injecció a pressió, on els volums de lletada injectada excedeixin el volum teòric de bulb previst, i en cas de micropilots per gravetat, recomana aplicar un coeficient de seguretat de 3. Per altra banda, altres autors permeten aplicar un coeficient de minoració més favorable, com per exemple en la Guia de Micropilots de Foment, en que es permet aplicar un factor de 1,65 per a estructures amb una funció estructural superior als 6 mesos.

3.4. Assentaments previsibles

Fonamentacions directes

L'estudi proposa unes fórmules clàssiques per a estimar l'assentament total que es pot produïr, no essent el present cas aplicable al no haver fonamentacions directes.

Fonamentació profunda amb micropilots en la capa B:

Aquest és el cas que es produeix al present projecte. La pantalla de micropilots s'endinsa dins de la capa B de pisarres alterades.
El CTE defineix que l'assentament d'una fonamentació profunda sotmesa a una càrrega de treball vertical igual a la màxima recomanada per raons d'enfonsament, és aproximadament de l'ordre d'un 1% del seu diàmetre (o del seu diàmetre equivalent en cas de seccions no circulars).

3.5. Altres característiques del terreny

Nivells freàtic i agressivitat de l'ambient al formigó

A data de realització de l'estudi de camp (del 9 al 25 de maig de 2022) no es detecta nivell freàtic dins de la profunditat estudiada en cap dels sondeigs realitzats.
A banda de l'aigua freàtica, també s'ha comprovat l'agressivitat dels diferents materials del substrat al formigó, mesurant-ne el contingut en sulfats solubles. No s'ha trobat indicis de presència de sulfats en el subsòl.

Tipus d'ambient i classe d'exposició
El tipus d'ambient al qual es troba sotmès un element estructural ve definit pel conjunt d'accions físiques i químiques a les que està exposat, i que pot arribar a provocar la corrosió o degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades en l'anàlisi estructural.

Classe general d'exposició relativa al formigó estructural:
• Segons les classes d'exposició descrites a la taula 27.1.a de l'Article 27º del Código Estructural (2021), es classifica com una classe XC2, per un ambient humit, rarament sec, propi d'elements de formigó armat enterrats en un sòl no agressiu.
• Així mateix, es comprova segons la taula 27.1.b que l'agressivitat química del sòl resulta no agressiva.

Tipus de ciment:
Segons l'Art. 43.3.4 del Código Estructural (2021) no és necessari que el ciment tingui característiques addicionals de resistència als sulfats (SR).

Classificació sísmica

Segons l'annex VI de l'Actualización de Mapas de Peligrosidad Sísmica 2012, al municipi de Sant Cugat del Vallès li correspon un valor d'acceleració bàsica de referència a_b= 0,09g. El coeficient de terreny ponderat s'estima en C=1,10 (Terreny tipus I-II).
D'aquesta manera, per a un edifici normal es considerarà una acceleració sísmica **a_c= 0,099g**.

4. SOLUCIÓ ADOPTADA

Vàries són les tècniques per solventar el problema d'estabilitat d'un talús en material tipus sòl.
Entre aquestes tècniques destaquen:

1) Mètodes de remodelat del talús
- Descàrrega dels talussos
- Retirada dels materials inestables
- Reperfilat del talús
- "Banqueo" del talús

2) Murs
- Murs de formigó
- Murs d'escollera
- Murs de terra armada
- Murs de gabions

3) Drenatges

- Millora del drenatge del talús mitjançant mants, rases, pous verticals drenatges californians, galeries de drenatge...

4) Reforços
- Pantalla de micropilots
- Ancoratges i bulons
- Columnes de grava
- Pilots
- Malles i xarxes metàl.liques

5) Tractaments del terreny
- Injeccions de cal
- Columnes de cal
- Tractaments elèctrics
- Tractaments tèrmics

Anàlisi dels mètodes anteriors

Dins dels mètodes exposats anteriorment els que fan referència al punt 1 es descarten ja que no hi ha espai geomètric per realitzar un canvi geomètric del talús.
L'execució de murs tradicionals de formigó, escollera, terra armada o gabions (punt 2) no és viable en el nostre cas ja que el talús és d'una alçada considerable i és difícil arribar una superfície on fonamentar-los en condicions de pressions i assentaments admissibles.
El punt 3, referent al drenatge, no és d'aplicació relevant en el nostre cas ja que tenim una improbable entrada d'aigua al ser una superfície bastant impermeabilitzada.
Els mètodes de tractaments del terreny (punt 5) no són efectius pel cas que tractem.
Quant als mètodes del punt 4) descartem el referent a bulons i ancoratges per la presència de serveis i degut a la dificultat d'execució. També descartem les columnes de grava per la dificultat de la seva execució a mig talús. Les malles i xarxes metàl.liques són eficients per talussos rocosos i en talussos amb despreniments puntuals de material.
La utilització de pilots és una possibilat a utilitzar. No obstant requereix una mobilització de gran maquinària i un espai de treball gran.
Una vegada descartats els anterior mètodes ens centrem en la utilització de micropilots formant una pantalla o reticulat tridimensional.

Solució adoptada. Pantalla de micropilots i llosa-voladiu

L'efecte del reticulat de micropilots en quant a propietats resistents que proporcionen al terreny, són molt similars a les que proporcionen els pilots verticals, no solament per la longitud i el diàmetre dels mateixos, sinó també pel terreny que abarquen.
Com a resultat de l'entramat en el que es disposen, els micropilots estan sotmesos a compressions i traccions que confereixen al terreny la estabilitat que proporcionaria qualsevol altre estructura de reforç del talús.

Els avantatges que presenta l'ús de les pantalles de micropilots són les següents:
- No requereixen realitzar grans excavacions
- Es poden utilitzar en tot tipus de sòl, amb qualsevol tipus de textura o permeabilitat
- No retenen la circulació de l'aigua infiltrada pel que no es produeixen acumulacions d'aigua com pot ocórrer si s'utilitza un altre tipus d'estructura de contenció.
- L'espai de la maquinària i plataforma de treball és reduït (molt més que pels pilots)

Els micropilots han d'arribar a les formacions estables, que estàn per sota de la superfície de ruptura i s'han d'executar amb previsions a llarg termini, ja que s'utilitzen barres i tubs d'acer i convé preveure l'efecte de la corrosió de les mateixes.
A la figura 2 es pot observar el tipus de solució adoptada.
En ella s'aprecia com la pantalla o retícula de micropilots fa una funció de 'cosit' de la part superior del talús format per material de replé del material de la capa A que està composat per argiles llimoses amb sorres i graves que no són tot l'estables que seria desitjable.
Aquest cosit s'ancora al material subjacent de terreny estable i competent que està format per la capa B de pisarres alterades.
Aquest estrat format per la capa B és estable i forma un substracte molt bo per ancorar-hi els micropilots.

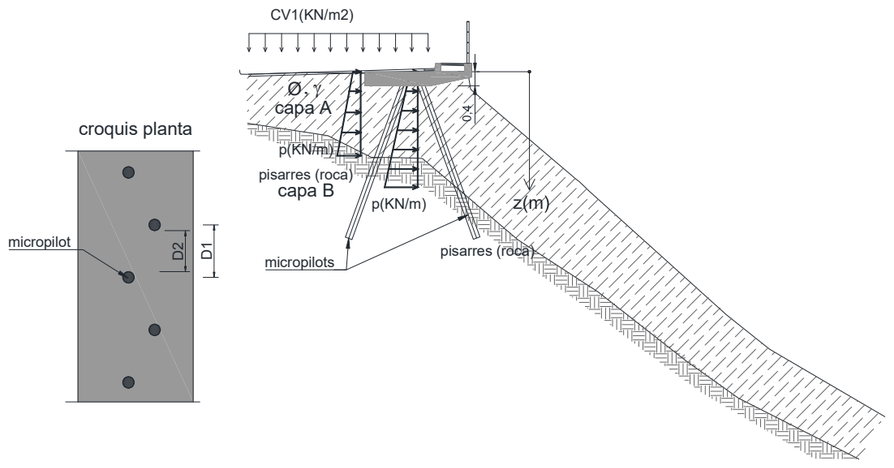


Figura 2. Secció solució de pantalla de micropilots adoptada

La retícula de micropilots així formada és tridimensional i retè el material inestable tal com es grafia a la figura 3.

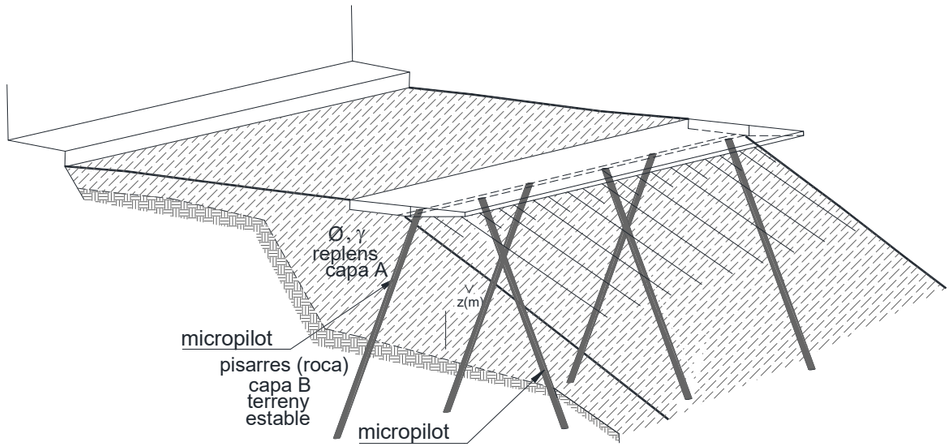


Figura 3. Visió tridimensional de la retícula de micropilots

La solució de pantalla de micropilots adoptada és la següent:

- Interdistància de micropilots = 0.75 m al portell
- Micropilots de diàmetre de perforació 250 mm
- Armadura tubular de diàmetre exterior 168 mm i gruix de 9 mm
- Longitud de micropilot = 5.0 m
- Angle amb la vertical = 20º

Materials:

- Acer N-80 per l'armadura
- Límit elàstic = 5.500 kg/cm^2
- Límit ruptura = 6.750 kg/cm^2
- Ciment de classe resistent 42.5 N
- Resistència característica de la beurada de ciment a 28 dies serà de 25 Mpa
- Resistència característica de la beurada de ciment a 7 dies serà de 15 Mpa
- Relació aigua/ciment entre 40 i 50 milésimes (0.40 <a/c<0.55)

Sobre els micropilots es disposa una llosa-voladiu de formigó armat que fa una doble funció:

- Per una banda fa de riostra de tots els micropilots fent-los treballar de manera solidària.
- Per altra banda permet 'descarregar' la part superior del talús-vorera. D'aquesta manera la vorera no recolza sobre el terreny actual sino sobre els micropilots (veure 'línia d'excavació' a la figura 4).

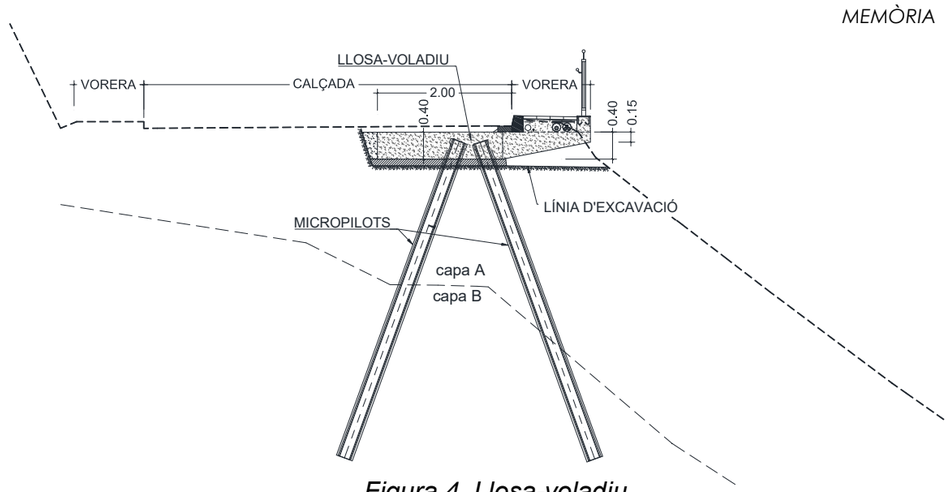


Figura 4. Llosa-voladiu

5. JUSTIFICACIÓ GEOTÈCNICA I ESTRUCTURAL

5.1. PANTALLES DE MICROPILOTS i LLOSA-VOLADIU

5.1.1. Forces resultants sobre els micropilots

La pantalla de micropilots actúa a manera d'una barrera de contenció lligada superiorment per una riostra i ancorada inferiorment al terreny estable i competent.

Aquesta pantalla suporta una sèrie de forces provinents de l'empenta del terreny que tendeix a esllavissar i d'altres accions superficials que també hi actuen provocant empentes suplementàries.

L'estimació d'aquestes forces és pot determinar de diferents maneres (fórmules de diferents autors, programes d'elements finits....)

Una manera d'estimar-los és a partir del mètode de Ito y Matsui i es basa en el fet que l'equilibri plàstic passa en el terreny que envolta els pilots, satisfent així el criteri de fluència de Mohr-Coulomb, és a dir, pot menysprear el canvi d'equilibri que ocorre en el talús complet quan s'arriba a la inestabilitat.

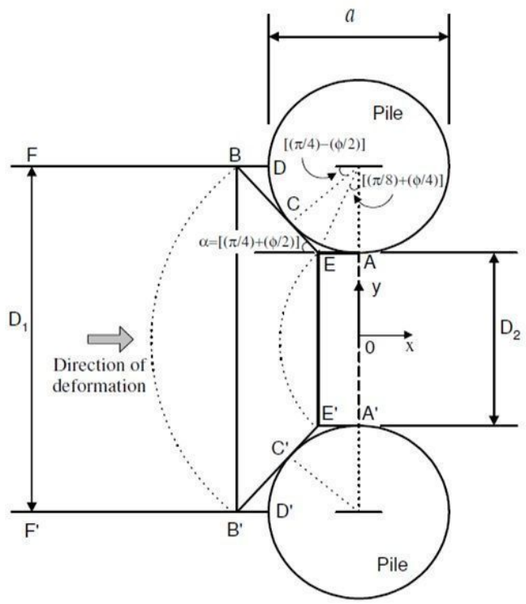


Figura 5. Esquema de càlcul pel mètode de Ito y Matsui.

Si anomenem D1 a la separació entre eixos de pilons i D2 a la distància entre punts del perímetre propera entre si, l'expressió general que proporciona la força p que patiria el micropilot per cosir el talús en funció de la seva profunditat z, de la seva separació i del tipus de terreny considerat, vindria donada per:

Cas de terrenys sense cohesió (fórmula (1))

$$p=\frac{\gamma z}{N_\phi}\left[D_1\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^{\left(N_\phi^{1/2}\tan\phi+N_\phi-1\right)}\exp\left(\frac{D_1-D_2}{D_2}N_\phi\tan\phi\tan\left(\frac{\pi}{8}+\frac{\phi}{4}\right)\right)-D_2\right]$$

Cas de terrenys amb cohesió i angle de fregament ϕ=0 (fórmula (29)

$$p=c\left[D_1\left(3\log\frac{D_1}{D_2}+\frac{D_1-D_2}{D_2}\tan\frac{\pi}{8}\right)-2\left(D_1-D_2\right)\right]+\gamma z\left(D_1-D_2\right)$$

Amb:

ϕ (angle de fregament intern del terreny)

D_1 , D_2 distàncies entre micropilots de la figura 6

γ (densitat del terreny)

z (profunditat)

$N_\phi = \tan[(\pi/4) + (\phi/2)]$

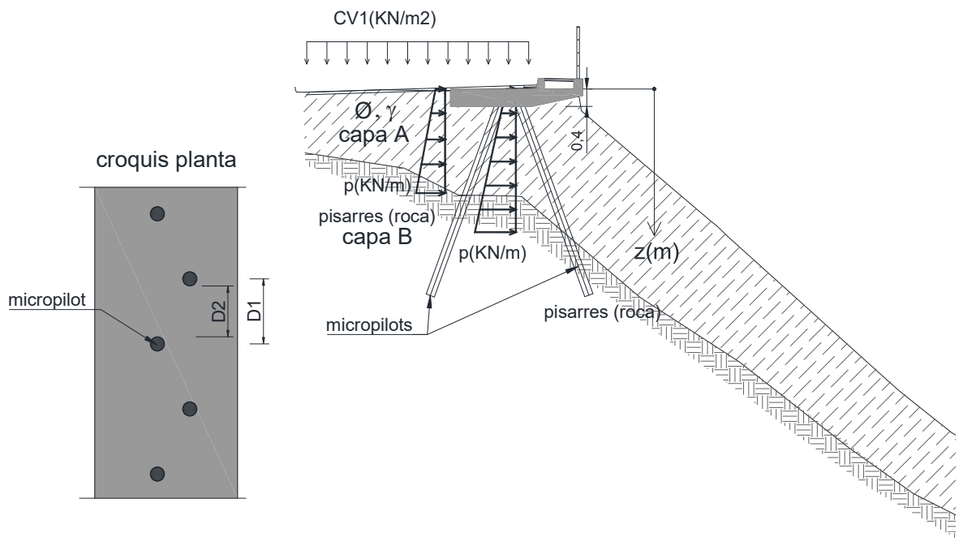


Figura 6. Croquis amb dades d'entrada per l'estimació de les forces sobre micropilots

Nota important: a les fórmules anteriors no es contempla l'entrada d'una càrrega superficial q(KN/m2) en coronació. La manera de poder contemplar en el càlcul és fer-la equivalent a una alçada de terra H(m) suplementària.

Una càrrega superficial q (KN/m2) equival a una alçada de terres suplementària de H= q / γ (m)

A l'annex núm 3 *"Solució adoptada i càlcul estructural"* s'especifiquen detalladament aquests càlculs

5.1.2. Comprovació dels micropilots i llosa-voladiu

5.1.2.1. Metodologia de càlcul per l'estimació dels esforços sobre micropilots

Una vegada calculades les forces p(KN/m) que actuen sobre els micropilots s'han d'estimar els esforços sobre les seccions dels micropilots i comprovar que la seva resistència última és superior a aquests esforços.

Per estimar aquests esforços s'ha utlitizat el programa informàtic CYPE 3D introduïnt la geometria dels micropilots en una longitud suficientment representativa, introduïnt unes condicions de contorn el més similars a la realitat i introduïnt les forces p(KN/m) abans estimades.
L'esquema tridimensional introduït és com el que es pot aprecia a la figura 7.



Figura 7. Estructura introduïda en el programa CYPE3D

A l'annex núm 3 "Solució adoptada i càlcul estructural" es poden consultar totes les dades d'entrada i els resultats d'esforços obtinguts.

5.1.2.2. Comprovació estructural micropilots

A partir dels esforços obtinguts segons s'especifica a l'apartat anterior (veure figures resultants d'esforços envolvents a l'annex núm *3 "Solució adoptada i càlcul estructural"*, s'ha de comprovar que el correcte dimensionament dels micropilots.
Les comprovacions efectuades fan referència als següents aspectes:

1) Resistència a esforç axil (compressió i tracció) dels micropilots
2) Resistència a esforç tallant dels micropilots
3) Resistència a esforç de moments flectors dels micropilots
4) Resistència a esforç combinat de tallant i flector
5) Tope estructural dels micropilots
6) Resistència a arrencament per tracció.

Tots aquests anàlisi es poden consultar detalladament a l'annex núm 3 "Solució adoptada i càlcul estructural".
La conclusió és que els micropilots projectats compleixen tots els requisits estructurals comprovats.

5.1.2.1. Resultats d'esforços sobre llosa-voladiu

A partir de l'entrada de dades segons s'especifica a l'annex núm 3 *"Solució adoptada i càlcul estructural"*, el programa CYPE 3D obté una sèrie de resultats d'esforços segons uns diagrames d'isovalors per l'element definit com a llosa-voladiu.
A l'esmentat annex es poden consultar els màxims esforços de moments i tallants produït a la llosa voladiu.

A partir de l'anterior es dimensiona l'armadura necessària corresponent estimant els següents aspectes (veure càlculs detallats a l'annex núm *3 "Solució adoptada i càlcul estructural"*):

- Armadura mínima geomètrica i mecànica de la llosa-voladiu
- Armadura a flexió a disposar a partir dels esforços obtinguts
- Armadura a tallant necessària
- Comprovació a fissuració de la llosa-voladiu a partir de l'armadura a flexió disposada.

6. TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

6.1. CATA REALITZADA i PROPOSTA DE NOVES CATES

Amb data de 20/10/2022 els serveis tècnic de l'Ajuntament de Sant Cugat realitzen una cata per localitzar serveis a la zona de la vorera nord de l'actuació on es suposa que hi ha multitud de serveis (aigua, gas, telefonia, elèctric, enllumenat...) (veure plànol 02.1)
Com a resultat de la cata realitzada, es localitzen una sèrie dels serveis que teòricament hi transcorren. Aquest són:

- Canonada d'aigua de SOREA de FUD 100 mm
- Cable de BT de la Companyia Endesa
- Cable de MT de la Companyia Endesa
- Conducte corrugat i cable nu de coure de l'enllumenat públic.

No obstant això no es localitzen altres dos serveis importants que es suposa hi ha de ser. Aquests són:

- Canonada de gas de Nedgia de PE 90 mm
- 2 conductes d'uralita amb cable de fibra òptica de TELEFÓNICA

De cara a l'execució dels micropilots i de la llosa-voladiu projectada, és important localitzar aquests dos serveis no detectats a la cata realitzada.
Per això, al projecte es planteja l'execució de dues (2) cates addicionals (veure plànol 02.2) per tal de localitzar-los i poder grafiar tots els serveis de la manera més exacta possible de manera que no hi hagi posteriors interferències amb l'execució dels micropilots i de la llosa-voladiu.

6.2. DEMOLICIONS

L'objecte del projecte, que consisteix en l'arranjament i estabilització de la vorera i talús del carrer Magarola, comporta una sèrie de tasques de demolició i retirada d'elements viaris.
Aquestes són:
suposa la demolició i la demolició de part del paviment asfàltic existent.

1. Demolició de ferm d'aglomerat en certs trams del carrer (zones coincidents amb la nova llosa-voladiu)
2. Demolició de les voreres nord i sud de l'actuació del carrer.

3. Fresats de 5 cm de gruix de paviments asfàltics (zones d'inici i final de pavimentació i franja restant de la calçada que no s'hagi de demoldre per tal de disposar-hi una nova capa de rodadura asfàltica).
4. Demolició de les vorades i rigoles de les voreres de panot actual.
5. Retirada de diferents elements viaris a eliminar (barreres new Jersey, columna d'enllumenat,....)

Totes les runes resultants d'aquestes demolicions es portaran a abocador autoritzat.

7. SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

El projecte recull els següents aspectes referents als serveis existents i afectats:

- Per una banda enumerar, detectar i grafiar els serveis existents a la zona d'actuació.
- Per altra banda, determinar quins d'aquests interfereixen la solució adoptada.
- I, per últim, plantejar les solucions de protecció o afectació d'aquests serveis que interfereixen les actuacions plantejades.

A l'apèndix núm 1 de l'annex 8 *"Serveis existents i afectats"* s'adjunta la documentació dels serveis existents obtinguda de les diferents companyies.
Aquesta informació ha estat subministrada en alguns casos per l'Ajuntament de Sant Cugat i, en altres, a partir de la plataforma ACEFAT-EWISE de la que forma part l'àrea Metropolitana de Barcelona.

7.1. ENTITATS I/O EMPRESES PROPIETÀRIES

A la taula següent s'adjunten les entitats i / o empreses que disposen Serveis a la zona d'obres i de les que s'ha recaptat informació per a l'anàlisi de la seva possible afectació.

Entidats / Empreses	Tipus d'informació	Serveis existents a la zona
AJUNTAMENT DE SANT CUGAT	Informació visual	- Clavegueram pluvials - Enllumenat
SOREA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada
TELEFÒNICA DE ESPAÑA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada
ENDESA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada MT i BT
GAS NATURAL NEDGIA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada
VODAFONE	Informació en pdf	NO consta

7.2. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS i LES POSSIBLES AFECCIONS

7.2.1. Conduccions de gas. NEDGIA.

Al present projecte existeix una canonada de Ø 100 mm PE de la xarxa de distribució de gas en baixa pressió d'abastament als abonats de la zona mitjançant escomeses de Ø 25 i 32 mm, i que son propietat de la companyia NEDGIA, abans "Gas Natural SDG, SA", amb domicili a efectes de notificació en Plaça del Gas, núm. 1, Edifici C, de Barcelona (CP 08003).
De cara a l'execució de la pantalla de micropilots, sembla que la canonada pot estar situada a prop de les perforacions dels micropilots i, per tant, interfereix en la seva execució.
Les solucions a construir es descriuen a continuació:

Servei núm.: 01 Full: 06.1

NEDGIA GAS NATURAL

Xarxa de gas

Canonada de gas amb canonada de Ø 100 mm PE d'uns 25 de longitud que suposadament discorre (*) paral.lela a la vorada de la vorera costat nord. Aquesta canonada resta a la zona d'execució dels nous micropilots.
(*)Aquesta canonada no ha estat localitzada a la cala realitzada el dia 20/10/2022. Es projecta la realització d'una nova cata per localitzar la canonada de gas (veure plànols 02.2)
Solució proposada: Nova variant de canonada de Ø 100 mm PE per la vorera sud a l'altre costat del carrer. Per això s'han de realitzar dos creuaments de vial i un tram per vorera d'uns 25 m.

7.2.2. Sorea

Al present projecte existeix una canonada de Ø 100 mm FUD de fundició de la xarxa de distribució d'iagua d'abastament als abonats de la zona. Aquesta canonada és gestionada per la companyia SOREA, SA que pertany grup AGBAR, amb domicili dels seus serveis tècnics i a efectes de notificació a l'Avinguda de la Torre Blanca, núm. 2 -8 de Sant Cugat del Vallès (CP 08172).

De cara a l'execució de la pantalla de micropilots, sembla que la canonada pot estar situada a prop de les perforacions dels micropilots i, per tant, interfereix en la seva execució.
Les solucions a construir es descriuen a continuació:

Servei núm.: 02 Full: 06.1

T.M. SOREA, SA

Canonada Ø 100 mm FUD.

Canonada d'aigua potable de Ø 100 mm FUD d'uns 25 m de longitud que discorre per la vorera costat nord del carrer

Solució proposada: Nova variant de canonada de Ø 100 mm FUD per la vorera sud a l'altre costat del carrer. Per això s'han de realitzar dos creuaments de vial i un tram per vorera d'uns 25 m. En el tram soterrat que coincideix amb el pou i embornal existent la traça discorrerà puntualment per calçada al no haver-hi espai suficient si tenim en compte que ha de passar també la nova canonada de gas plantejada al punt 3.1.

7.2.3. Telefònica de España

Les instal·lacions telefòniques afectades per la construcció d'aquest projecte afecten a la xarxa subterrania de la zona, formada per cables de fibra òptica que son propietat de la companyia TELEFÒNICA DE ESPAÑA, SA, l'adreça dels seus serveis tècnics es a l'Avinguda Madrid núm. 204, de Barcelona (CP 08014).
Seran d'aplicació els acords vigents de l'Administració amb la companyia Telefònica, SA, en matèria de Organismes oficials com els Ajuntaments entre d'altres, incorporant l'obra civil recollida en aquest projecte com una part dels acords.
Atenen a allò disposat en l'article 4 del decret de 13 de maig de 1954 (BOE 16 de maig) i ordenances complementaries de 13 de juny de 1958, ocupació de bens de domini públic, les despeses que ocasionen les modificacions de línies i canalitzacions telefòniques, es satisfaran en un 50% amb càrrec al pressupost de l'obra pública i l'altre 50% amb càrrec a la companyia TELEFÒNICA DE ESPAÑA, SA.
La valoració serà la obtinguda en base a l'aplicació dels preus i unitats dels barems vigents a les actuacions a efectuar per la companyia propietària.

Les possibles afeccions es descriuen a continuació:

Servei núm.: 03 Full: 06.1

TELEFÒNICA, SA

Línea subterrània 2c uralita amb fibra òptica.

Línia subterrània formada per dos cables canalitzacions d'uralita amb xarxa de fibra òptica en el seu interior.

Solució proposada: En principi aquesta conducció no es veu afectada per les obres projectades al present projecte (sobretot pel que fa a l'execució del micropilots).

No obstant això, com aquesta canalització no ha estat localitzada a la cala realitzada el dia 20/10/2022, a principi d'obra es projecta la realització de noves cates per la localització exacta dels conductes (veure plànol 02.2). Una vegada grafiada la traça exacta de les dues canalitzacions es comprovarà que efectivament no es veuen afectades per les obres.

Servei núm.: 08 Full: 06.1

TELEFÒNICA, SA

Arqueta de telefònica tipus D sense tapa (veure foto 1)

Arqueta tipus D que actualment no té tapa (provisionalment tapada amb taulons de fusta)

Solució proposada: Es projecta la incorporació de tapa per arqueta tipus D

S'ha previst el seu subministre i col.locació al pressupost .



Foto 1. Arqueta telefònica tipus D actualment tapada provisionalent amb taulons de fusta

7.2.4. Endesa

Segons el document de data 20-09-22, lliurat mitjançant la plataforma eWise per la companyia amb referència núm. 643461, les línies elèctriques afectades a la zona de construcció d'aquest projecte pertanyen a la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, SLU, (abans ENDESA) són les següents:

- Línia subterrània de BT provinent de la subestació transformadora VA05814

- Línia subterrània de MT també provinent de la subestació transformadora VA05814

L'adreça principal de la companyia es a l'Avinguda Vilanova, núm. 12, 3a planta, Edifici Nàpols (08018) de la ciutat de Barcelona.
Les solucions proposades es descriuen a continuació:

Servei núm.: 04	Full: 06.1
	EDISTRIBUCIÓN
Línea subterrània de MT a/des de ET VA05814.	

Línia elèctrica subterrània de MT formada per un circuit de mitja tensió que discorre per la vorera nord del carrer. Aquest circuit està situat a la zona de construcció de la nova llosa-voladiu que forma part de la reposició de la vorera nord.

Solució proposada: En una primera etapa de la construcció de la llosa-voladiu el cable del circuit es desplaçarà horitzontalment fora de la zona de construcció de la llosa-voladiu. Una vegada construïda la llosa-voladiu, el cable es recol.locarà a sobre de la mateixa en la posició definitiva sota el panot de la vorera (veure plànol 03.2) . Aquest circuit anirà protegit per una planxa d'acer de 50x33x0.8 cm amb una cinta de senyalització de polietilé normalitzada d'Endesa.

Servei núm.: 05	Full: 06.1
	EDISTRIBUCIÓN
Línea subterrània de BT a/des de ET VA05814.	

Línia elèctrica subterrània de BT formada per un circuit de baixa tensió que discorre per la vorera nord del carrer. Aquest circuit està situat a la zona de construcció de la nova llosa-voladiu que forma part de la reposició de la vorera nord.

Solució proposada: En una primera etapa de la construcció de la llosa-voladiu el cable del circuit es desplaçarà horitzontalment fora de la zona de construcció de la llosa-voladiu. Una vegada construïda la llosa-voladiu, el cable es recol.locarà a sobre de la mateixa en la posició definitiva sota el panot de la vorera (veure plànol 03.2) . Aquest circuit anirà protegit per una planxa d'acer de 50x33x0.8 cm amb una cinta de senyalització de polietilé normalitzada d'Endesa. El cable que actualment va sense protegir, es protegirà amb un nou tub protector de polietilé de 150 mm de diàmetre o amb una canaleta de formigó amb tapa recoberta interiorment amb sorra.

7.2.5. Ajuntament de Sant Cugat

- Xarxa de pluvials i sanejament. No s'han obtingut els plànols de la xarxa. En tot cas són serveis que no es veuen afetats per les actuacions a realitzar
- Xarxa d'enllumenat. La xarxa i punts de llum discorren per la vorera nord i, per tant, es veuen afectats per la reposicició de la vorera

En aquest últim cas, les solucions proposades es descriuen a continuació:

Servei núm.: 06	Full: 06.1
	AJ. SANT CUGAT
Corrugat i cablejat enllumenat públic	

Corrugat amb cablejat d'enllumenat que discorre per la vorera nord del carrer. Aquest circuit està situat a la zona de construcció de la nova llosa-voladiu que forma part de la reposició de la vorera nord.

Solució proposada: Substitució del corrugat i cablejat existent per un nou i col.locació a la seva situació defintiva (veure plànol 03.2).

Servei núm.: 07	Full: 06.1
	AJ. SANT CUGAT
Columna i punt de llum enllumenat públic	

Columna existent afectada per la construcció de la nova llosa-voladiu i vorera nord.
Solució proposada: Nova fonamentació ancorada sobre nova llosa-voladiu i recol.locació de columna i luminària actual.

7.3. PRESSUPOST DE SERVEIS AFECTATS

El pressupost es pot desglossar per companyies de la següent forma:

NEGIA GAS NATURAL	3.229,45 €
SOREA (*)	7.438,60 €
TELEFONIA	801,75 €
ENDESA	2.803,20 €
ENLLUMENAT (AJUNTAMENT)	967,84 €

PRESSUPOST (Execució material)	**15.240,84 €**

(*) veure pressupost de companyia SOREA a apèndix núm 2

8. PAVIMENTACIÓ

Els principals paviments disposats són els que es descriuen a continuació.

8.1. REPOSICIÓ DE VORERES

El paviment de vorera el composen els següents elements:

Vorera de peces de panot de 20x20x4 cm

- Capa base de 15 cm de formigó HM-20
- 3 cm de morter M-10
- Acabat amb peces de panot de 20x20x4 cm classe 1A. Acompliran la norma UNE 127339 referent a las "propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón". Seràn de color vermellós similar a l'existent.
- Vorades tipus C-3 de 28x17x14 cm. En la zona de llosa-voladiu aquestes es tallaran de manera que la seva alçada sigui de 24 cm en comptes de 28 cm.
- Rigola de 20x20x8

8.2. CALÇADA

En zones de calçada sobre la llosa-voladiu es disposarà de capa de rodadura tipus mescla bituminosa AC16 surf B50/70 de gruix variable (7 cm aprox).

A la resta de zones on es realitza el fresat descrit a l'apartat 6.2 es disposa de la mateixa capa de rodadura AC16 surf B50/70.

A les zones on s'hagi de realitzar alguna rasa per noves canalitzacions es disposarà una base de formigó de 25 cm i una capa de rodadura de 5 cm de AC16 surf B50/70.

9. PLA I TERMINI D'OBRA

A l'annex 4 *"Pla d'obra"* del present projecte s'estableix un programa de treballs.

Segons l'article 132 del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques (Reial Decret 1098/2001), el programa de treball especificarà els terminis en què ha de ser executades les diferents parts fonamentals en què pugui descompondre l'obra, determinant-se els imports que correspon abonar a cada un d'ells.

A l'esmentat annes es realitza un estudi de les principals activitats i unitats d'obra a executar establint uns rendiments i terminis d'execució que determinaran finalment un diagrama de barres complet de l'obra.

Segons especifica l'article 124 de la Llei 2/2000 s'inclou el diagrama de Gantt amb el programa de treballs.

9.1. FASES D'OBRA

Es defineixen set (7) fases d'obra.

9.1.1. Fase 1. Execució cates noves i gestió serveis (plànols 07.1)

Obres a executar:

- Col.locació cartel.leria desviaments i tancament d'obra
- Execució de cates noves per localització de serveis
- Retirada New Jerseys existents
- Eliminació arbre vorera sud
- Gestió de serveis amb les companyies corresponents

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit

9.1.2. Fase 2. Desviaments de serveis d'aigua i gas (plànols 07.2)

Obres a executar:

- Demolició franja paviment asfàltic costat nord a zones de desviaments de serveis
- Desviaments de serveis d'aigua i gas per vorera sud
- Demolició i reposició vorera costat sud
- Creuaments de serveis d'aigua i gas transversal a la via

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit
- Creuaments de serveis per mitjes calçades en un dia

9.1.3. Fase 3. Execució micropilots (plànols 07.3)

Obres a executar:

- Col.locació muret de block per recollida de beurada i aigua provinent de l'execució de micros
- Demolició i excavació paviment a cota de cap de micropilots

- Execució micropilots (perforació, col.locació tub perimetral, col.locació armadura, injecció de beurada de morter de ciment, retirada de tub perimetral)
- Retirada muret de block col.locat inicialment

Circulació durant la fase

- Circulació interrompuda al carrer Magarola a la zona d'ambit de l'actuació.
- Senyalització informativa del tall provisional del carrer Magarola als creuaments amb l'avinguda Can Cortés i Joaquim Blume
- Solament està permesa l'entrada de veïns.
- Al ser de doble sentit el carrer Magarola no ha d'haver gran problema per l'entrada i sortida de veïns
- Queda interrompuda provisionalment la circulació de la línia de bus de barri que hi circula.

9.1.4. Fase 4. Excavació per llosa-voladiu i trasllat provisional cables elèctrics (plànols 07.4)

Obres a executar:

- Excavació fins a cota inferior de futura llosa-voladiu
- Trasllat provisionals cables de MT i de BT

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit

9.1.5. Fase 5. Execució llosa-voladiu (plànols 07.5)

Obres a executar:

- Formigó de neteja
- Encofrat i cindri per tram en voladiu
- Armat de la llosa-voladiu
- Formació de juntes entre trams de llosa amb porexpan
- Formigonat de la llosa-voladiu

Circulació durant la fase

- Circulació interrompuda al carrer Magarola a la zona d'ambit de l'actuació.
- Senyalització informativa del tall provisional del carrer Magarola als creuaments amb l'avinguda Can Cortés i Joaquim Blume
- Solament està permesa l'entrada de veïns.
- Al ser de doble sentit el carrer Magarola no ha d'haver gran problema per l'entrada i sortida de veïns
- Queda interrompuda provisionalment la circulació de la línia de bus de barri que hi circula.

9.1.6. Fase 6. Execució vorera nord (plànols 07.6)

Obres a executar:

- Recol.locació cables de BT i MT a la seva posició definitiva a la vorera nord
- Execució vorera nord
- Col.locació nova barana vorera nord

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit

9.1.7. Fase 7. Pavimentació calçada (plànols 07.7)

Obres a executar:

- Fresat i pavimentació capa de rodadura AC16
- Acabats i varis

Circulació durant la fase

- Execució i pavimentació a executar en un dia preferentment durant la nit
- Circulació interrompuda al carrer Magarola a la zona d'ambit de l'actuació.
- Senyalització informativa del tall provisional del carrer Magarola als creuaments amb l'avinguda Can Cortés i Joaquim Blume
- Queda interrompuda provisionalment la circulació de la línia de bus de barri que hi circula.

9.2. TERMINI D'OBRA

A les finals de l'annex 4 *"Pla d'obra"* es reflecteix una proposta de Pla d'obra d'acord amb els terminis estimats en els apartats anteriors. Per a això s'utilitza un diagrama de barres d'activitats.

El termini total d'obra és s'estima en **3.0 mesos (13 setmanes)**

10. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A l'ànnex núm 7 "Justificació de preus" es detalla la justificació de preus de les partides utilitzades en el pressupost.
S'ha utilitzat com a banc principal el per a l'actualització el del BEDEC de 2025.
Per a la determinació dels preus unitaris de les partides no incloses en l'esmentat banc, s'ha partit dels preus dels elements que formen la unitat, i que determinem als quadres de preus corresponents, sota els següents conceptes :

- Preu de cost de la mà d'obra, per categories.
- Cost i taxes de la maquinària.
- Preus de cost dels materials a peu d'obra.
- Cost dels elements compostos.

A partir d'aquests quatre quadres, determinem el cost directe unitari de les partides d'obra, tenint en compte els rendiments corresponents, d'acord amb les característiques de cada unitat i de l'obra.

S'incrementa en un 5% el Cost Directe de cada partida d'obra en concepte de Despeses Indirectes.

Els preus que s'indiquen a l'ànnex núm 7 "Justificació de preus" són els que han servit de base per formar el quadre de preus número 1 i serviran de base per a la obtenció, si s'escau, de preus contradictoris durant la vigència del contracte.

11. CONTROL DE QUALITAT

A començament de l'obra es realitzara un Pla de Control de Qualitat on s'assenyalin les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

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

El pressupost del Pla de control de Qualitat s'ha incorporat al pressupost d'execució material de l'obra mitjançant una partida alçada a justificar que suposa aproximadent un 1.0 % respecte el pressupost total d'execució material de l'obra.

12. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del R.D 105/2008 d'1 de febrer s'incorpora dins de l'Annex núm. 6 d'aquest document l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i Demolició, on es fa una estimació de la quantitat de residus generats en la construcció i demolició (RCD) de les obres definides en el present projecte. També s'inclou en l'Annex les mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, el destí previst per els residus i una valoració de les despeses derivades de la seva gestió que s'integren en el pressupost de la memòria valorada com a partida alçada a justificar.

13. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017 de 8 de novembre de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP, en endavant), pel qual s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex núm 5 "Estudi de Seguretat i Salut".

A l'Estudi de Seguretat i Salut s'estableixen, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscs d'accidents i malalties professionals i també els treballs d'establiment, conservació i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene, salut i benestar dels treballadors de l'obra.

El seu objectiu és donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en l'àmbit de la prevenció de riscs professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa.

14. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment dels articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres:

Grup: K (Especiales)

Subgrups:

Subgrup 2 (Sondeos, inyecciones y pilotajes) (Suposa un 25 % del pressupost)

Categoria:

	pressupost PEC	Termini execució	Anualitat mitja	categoria
Subgrup 2	39.187,90 €	3.0 mesos	156.751,60 €	Categoria1

Així doncs, queda:

La classificació exigida pel contractista queda doncs:

Grup K; subgrup 2, categoria 1

15. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

De conformitat amb el que es disposa a l'art 103 de la "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público" (BOE, núm. 272, de 9/11/2017) en relació a l'establert per la "Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española" (BOE núm. 77 de 31/03/2015), per a l'execució de les obres contemplades a la present memòria valorada, no procedeix cap tipus de revisió de preus.

16. RESUM DE PRESSUPOSTOS

El pressupost de les obres d'aquesta memòria valorada s'ha calculat partint d'una estructuració de les mateixes on Sub-obres, Capítols i subcapítols, segons l'esquema que s'inclou en el Document núm 4. Pressupost. Les diferentes unitats d'obra que s'han utilitzat per la valoració del Pressupost queden perfectament descrites als quadres de preus corresponents i al Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte. S'ha tingut en compte d'INFRAESTRUCTURES de la Generalitat del 2022, amb la justificació que s'inclou en l'ànnex núm 7 "Justificació de preus".

Comentar que, donat que les obres de desviament de la canonada d'aigua prevista a l'actuació de serveis afectats núm 02 (veure pàgina 10), l'executarà la mateixa companyia subministradora SOREA, el pressupost de l'actuació està fora del pressupost general del projecte i s'ha inclòs dins del capítol de "pressupost per a coneixement de l'administració".

El pressupost d'execució material puja a la quantitat de **CENT-NOU MIL TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS (109.371,70 €)**

El conseqüent pressupost d'execució per contracta, després d'afegir un 19% per a Despeses Generals i Benefici Industrial, i finalment, un 21% d'IVA, puja a la quantitat de a **CENT CINQUANTA-SET MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (157.484,31 Euros).**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	109.371,70 €
6 % Benefici industrial SOBRE 109.371,70.....	6.562,30 €
13 % Despeses generals 109.371,70…….....	14.218,32 €
Subtotal.....	130.152,32 €
21 % IVA SOBRE 130.152,32.....	27.331,99 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS.....	**157.484,31 €**

17. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Execució per Contracta de l'obra	157.484,31 €
SOREA (veure apèndix de l'annex 8 "Serveis afectats").....	10.710,85 €
	168.195,16 €

El pressupost per a coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de **CENT SEIXANTA-VUIT MIL CENT NORANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS (168.195,16 Euros).**

18. EXPROPIACIONS

Donat que tot l'espai és públic i es tracta d'un projecte de millora d'urbanització no es preveu cap tipus d'expropiació definitiva ni de servitud ni d'ocupació temporal.

19. DOCUMENTS QUE INTEGREN LA MEMÒRIA VALORADA

Els documents que integren la present memòria valorada són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Ànnex núm. 1: Topografia
- Ànnex núm. 2: Geologia i geotècnia
- Ànnex núm. 3: Solució adoptada i càlcul estructurals
- Ànnex núm. 4: Pla d'obra
- Ànnex núm. 5: Estudi de Seguretat i Salut
- Ànnex núm. 6: Estudi de gestió de residus
- Ànnex núm. 7: Justificació de preus
- Ànnex núm. 8: Serveis existents i afectats
- Ànnex núm. 9: Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2

- Pressupostos parcials
- Pressupost general

20. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que la memòria valorada comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general'.

Barcelona, Setembre de 2025

L'Enginyer Autor de la memòria valorada



Sgt.: Carlos Hidalgo Hernando
CECONSULT

ANNEX NÚM 1: TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**
2. **TAQUIMÈTRIC I SECCIONS TRANSVERSALS**

1. INTRODUCCIÓ.

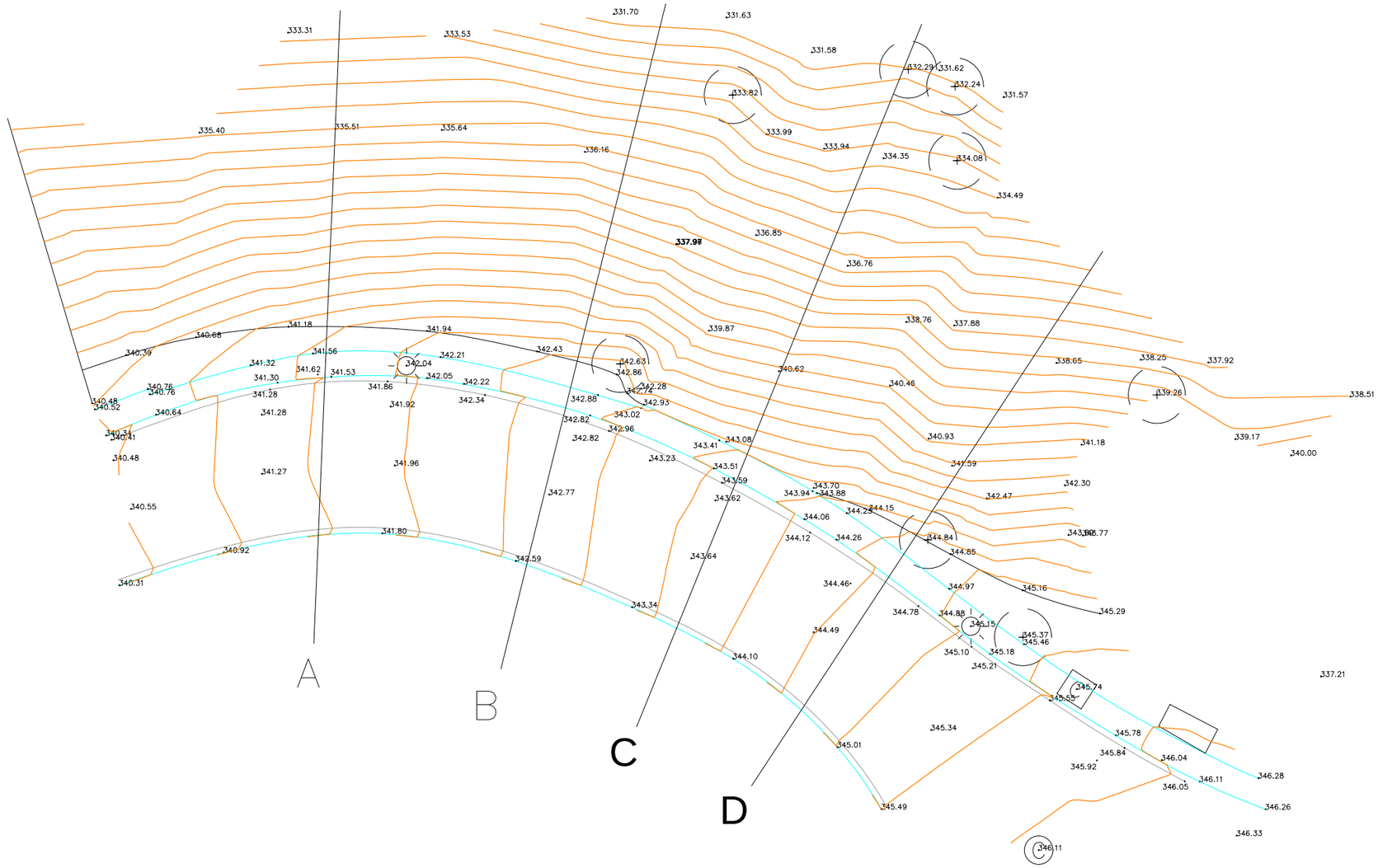
Com a cartografia base de referència s'ha fet servir la d'escala 1:5.000 de l'Institut cartogràfic de Catalunya (ICGC).

Paral.lelament l'Ajuntament de Sant Cugat ha encarregat un aixecament taquimètric de detall de precisió a escala 1:250 que és el que s'ha fet servir per a la definició de tots els elements constructius del present projecte constructiu.

Les coordenades emprades per aquest taquimètric són absolutes i coincideixen amb les coordenades extretes de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

A les pàgines següents s'adjunten els taquimètrics i unes seccions transversals extretes del mateix.

2. TAQUIMÈTRIC I SECCIONS TRANSVERSALS



AJUNTAMENT DE SantCugat

Secció de Cartografia, Cadastre i Informació Urbanística

Aixecament topogràfic estat actual

Carrer de Magarola

Codi AUPAC: 1141/2022

Escala, 1/250

0 2.5 5 7.5

Escala Gràfica

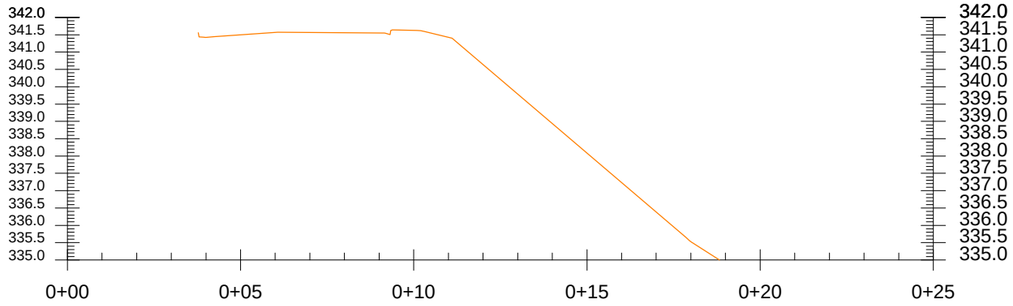
1.2

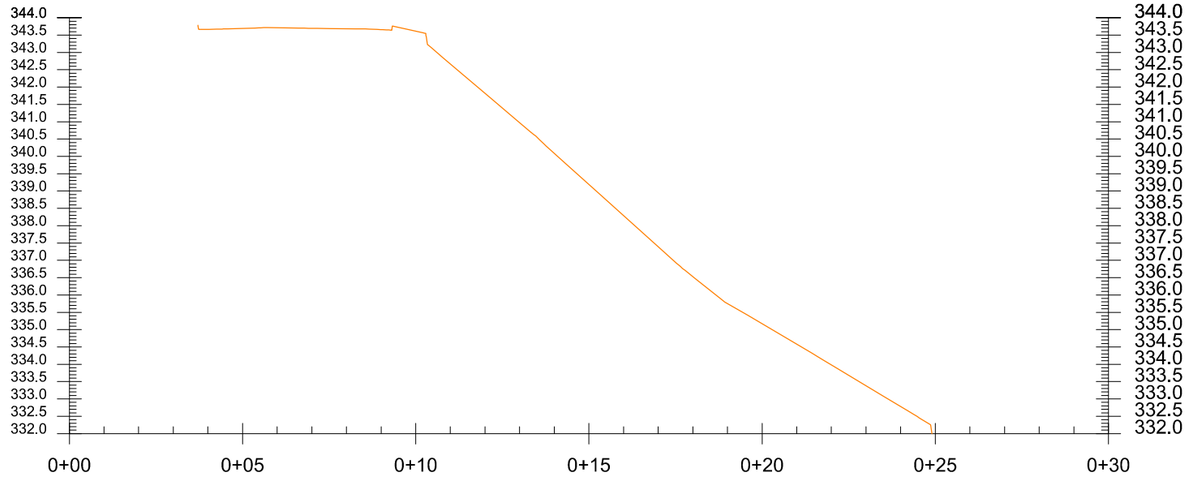
Nom fitxer

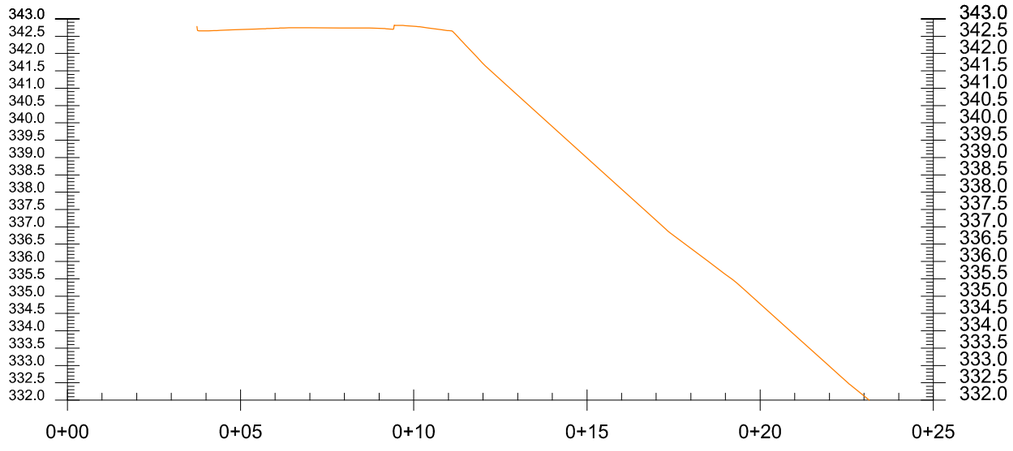
Codi Servei Topografia: 2106-22-Planes

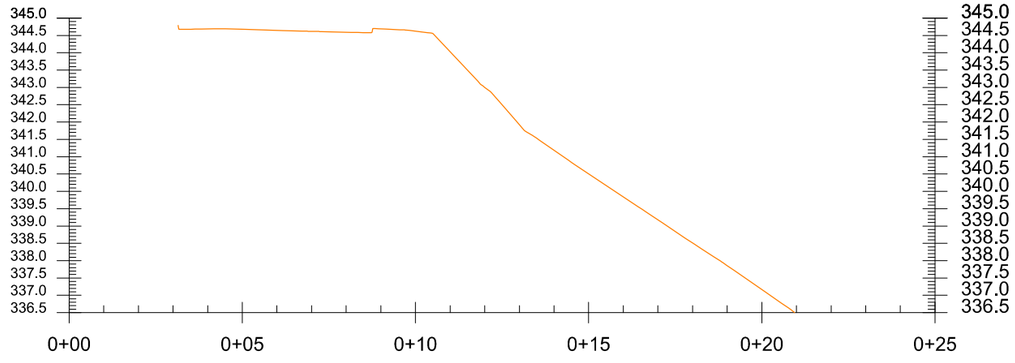
2106-22-Top3d.dgn

Data plànol: 04/03/2022









AJUNTAMENT DE SantCugat

Secció de Cartografia, Cadastre i Informació Urbanística

Perfils

Carrer de Magarola

Codi AUPAC: 1141/2022

Escala, 1/250

0 2.5 5 7.5

Escala Gràfica

2.2

Nom fitxer

Codi Servei Topografia: 2106-22-Planes

2106-22-Top3d.dgn

Data plànol: 04/03/2022

ANNEX NÚM 2: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.
2. RESUM DE LES DADES OBTINGUDES
   2.1. Treballs de camp realitzats
   2.2. Caracterització geològica i geotècnica
   2.3. Fonamentacions i pressions admissibles
   2.4. Assentaments previsibles
   2.5. Altres característiques del terreny

APÈNDIX NÚM 1. ESTUDI GEOTÈCNIC JULIOL DE 2022

1. INTRODUCCIÓ.

A l'apèndix núm 1 del present annex s'adjunta l'estudi complet encarregat per l'Ajuntament de Sant Cugat amb data d'abril de 2022 a l'empresa GEOMAR per tal d'analitzar les incidències motiu del present projecte i que es visualitzaven amb una sèrie d'esquerdes i desperfectes provocats per l'assentament del ferm i dels talussos del carrer en general.

Segons consta a l'esmentat estudi:

"...L'àmbit d'estudi s'emplaça al barri de Les Planes del terme municipal de Sant Cugat del Vallès. En concret es tracta d'un tram específic del carrer de Magarola, d'uns 25 metres de llarg, situat a l'alçada del número 22, que recentment s'ha vist afectat per una sèrie d'inestabilitats de vessant.

....Actualment, la vorera del marge exterior es troba senyalitzada amb tanques de tipus New Jersey, per tal d'evitar el pas de vianants i vehicles prop de la mateixa.

....En aquesta zona afectada s'observen un seguit de lesions, principalment en forma de desplaçament horitzontal de la vorera en un tram d'uns 15 metres de longitud, mostrant una obertura d'entre 8 a 13 cm entre l'asfalt i la rigola. A la vegada, en bona part d'aquest tram, la vorera ha basculat, de forma que es troba inclinada uns 12º en direcció al vessant.

Just per sota de la vorera basculada s'observen trams de terrabuit entre la base del paviment i el propi terreny, de diversos centímetres de magnitud, de manera que el carrer queda parcialment en voladís. Així mateix, s'observa que ha quedat al descobert un tub de Sorea de subministrament d'aigua, a una alçada d'uns 60 cm per sota del nivell de la vorera.

Pel que fa a la superfície actual del vessant, s'observa un cert recobriment superficial de materials abocats, producte de l'excavació del substrat de pissarres en parcel·les veïnes en construcció.

Tots els indicis d'inestabilitat descrits poden ser indicatius d'algun tipus d'esllavissada prèvia o lliscament superficial del vessant, produït probablement entre els anys 2019 o 2020. Arrel de l'esllavissada s'haurien després part de les terres de coronació del vessant, afectant tot el marge exterior de la vorera, desplaçant part del paviment del carrer i fent-la bascular, generant el desplaçament horitzontal de la mateixa.

També s'interpreta que a partir de l'obertura generada amb el desplaçament horitzontal de la vorera, l'esquerda produïda afavoreix l'entrada d'aigua en èpoques de pluja, donant lloc al rentat dels materials més fins situats per sota del carrer, erosionant el terreny de base i generant cavitats.

Per tal de contenir i estabilitzar el terreny sobre el que recolza el carrer, primerament es preveu l'execució d'un mur de micropilots. També podria ser recomanable executar una llosa recolzada sobre aquests micropilots, per refer el paviment del vial en el punt afectat i prevenir futurs despreniments...."

2. RESUM DE LES DADES OBTINGUDES

2.1. Treballs de camp realitzats

Sondejos

En total s'han realitzat tres sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu (sondeigs S-1 a S-3) d'entre 6,0 a 9,0 metres de profunditat, fent un total de 22,5 metres lineals de perforació en sondeig. Durant la realització de les perforacions s'han efectuat assaigs standard de penetració (SPT) i s'han obtingut mostres representatives de les capes geotècniques interceptades. En tots els sondeigs s'ha assolit el substrat competent i rocós de la zona a relativament poca profunditat, amb un gruix mínim comprovat superior als 4-6,5 metres.

Per a la realització del sondeig es va utilitzar un equip de perforació de la marca ROLATEC, model RL-48L. Aquest equip permet la perforació a rotació amb extracció de testimoni continu. Igualment, permet la perforació a clava mitjançant la caiguda lliure d'una maça de característiques estandarditzades. Mitjançant aquesta perforació es van obtenir fins a 9,0 m de columna d'testimoni, que es van recollir en caixes portatestimonis per al seu reconeixement litològic i la seva anàlisi litoestratigràfic.

La següent taula mostra la cota d'inici aproximada, la profunditat assolida, les mostres preses i els assajos realitzats, així com la presència / absència d'aigua i, si escau, la profunditat a la qual s'ha detectat.

Taula 1: Característiques dels sondejos

Sondeig	***S-1***	***S-2***	***S-3***
Ubicació	Magarola 22	Magarola 22	Magarola 22
Data execució	09/05/2022	23/05/2022	25/05/2022
Cota de inicio (m)	+341.7 m*	+343.3 m*	+344.4 m*
Profunditat (m)	6.0 m	9.0 m	7.5 m
Nivell freàtic	No detectado	No detectado	No detectado
Assajos in situ	4 SPT	3 SPT	3 SPT
Presa de mostres	4 SPT	3 SPT	3 SPT

** Cota extrapolada respecto al plano topográfico suministrado por l'Ajuntament de Pallejà.*
SPT: Standard Penetration Test.

Estació Geomecànica EG-1

Per tal de caracteritzar millor els paràmetres d'aquest massís rocós, també s'ha efectuat una estació geomecànica (EG-1) sobre un aflorament del substrat proper al carrer afectat.

Com a resum de les dades obtingudes tenim:

Estació Geomecànica EG-1	Data: 09/05/2022	Cota: 342,0 m	Fotografia
Descripció del terreny:	Aflorament en forma de talús de 2 metres d'alçada i entre 10 a 12 metres de llarg. Roca metamòrfica pelítica d'aspecte setinat, amb foliació marcada i abundants filons de quars. Es troba força cobert de molsa.		
Resistència de la Roca:	Poc resistent, trencant-se amb un únic cop de martell. 10-20 MPa (2).		
RQD:	<25% (3).		
Separació entre juntes:	Espaiat d'ordre centimètric a pocs decímetres (7).		
Condició de les juntes:	Juntes poc contínues, bastant obertes, lleugerament rugoses amb reompliment argilós no superior als 5 mm i estat força alterat (12).		
Flux d'aigua:	Sense aigua (15).		
RMR = 39 (Roca de classe dolenta IV)			

2.2. Caracterització geològica i geotècnica

A partir de les observacions i de la interpretació efectuada en camp sobre la litoestratigrafía observada en S-1, S-2 i S-3, es van identificar les següents unitats (veure figura 1

- Capa R: Rebliments

Geometria:

A partir de la perforació realitzada en el sondeig S-1, es determina un gruix per a la capa superior del terreny de l'ordre de 0,4 metres. En els sondeigs S-2 i S-3, per a la comprovació del pas de serveis soterrats, s'han realitzat cales manuals per part de l'Ajuntament, de les quals no es disposa de la informació del terreny extret.

En aquest sentit, s'estima un gruix de rebliments similar a l'observat en el sondeig S-1.

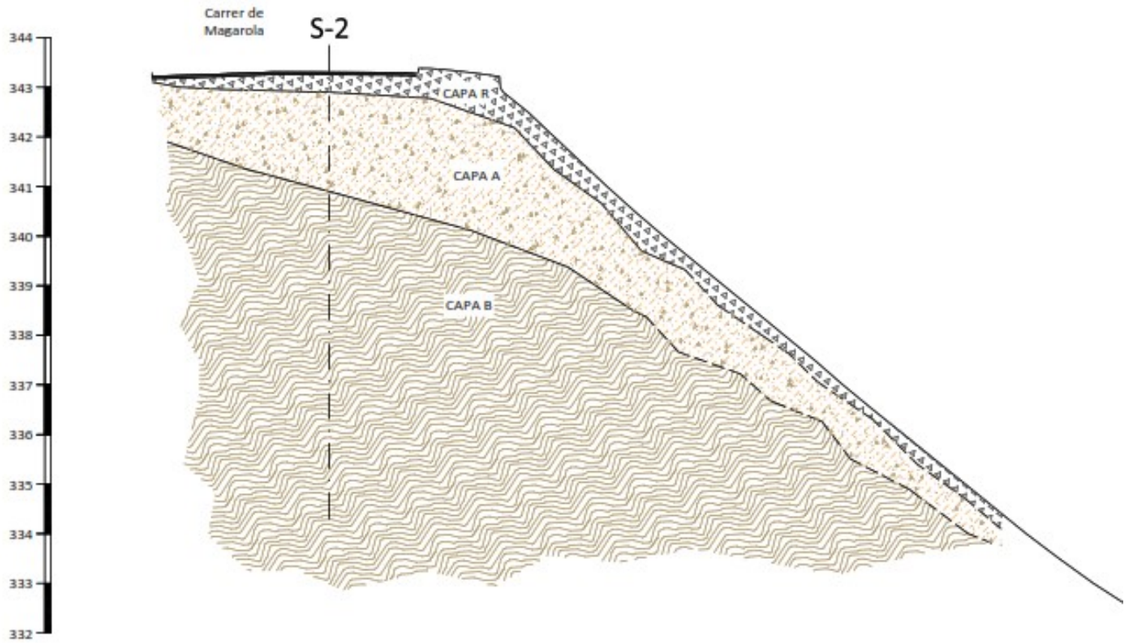


Figura 1. Tall amb la identificació de les diferents capes estratigràfiques

Característiques geològiques i geotècniques:

Sota el nivell superior de paviment asfàltic del carrer, de 5 a 10 cm de gruix, la capa R està formada per una base granular de graves i blocs angulosos de calcària de fins a 6 cm de diàmetre, passant cap a la base a ser sorres i graves més fines. En el tall esllavissat del marge exterior del carrer, on queda la vorera exposada, també es comprova visualment un gruix de rebliments de 0,3 metres.

Dins d'aquesta unitat de rebliments es poden trobar alguns serveis soterrats. Així per exemple, un dels tubs de Sorea de subministrament d'aigua ha quedat parcialment descobert en la zona esllavissada.

En conjunt, aquests materials presenten unes característiques geotècniques heterogènies i sovint deficients, i per tant es recomana no recolzar-hi a sobre de manera directa cap tipus d'estructura de fonamentació o contenció.

Resum dades capa R:

- Densitat Natural: 1,75 t/m³
- Cohesió (c'): Nul·la
- Angle de fregament intern (ϕ): 22º
- Alçada crítica de talús vertical: Tendirà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

- Capa A: Argiles llimoses amb sorres i graves

Geometria:

La capa A es localitza just per sota de la capa R en tots els sondeigs realitzats, amb la base situada a una profunditat d'entre 1,8 a 2,5 metres respecte la superfície del carrer. Així doncs, per a la capa A es mesura un gruix de 1,4 a 2,1 metres.

Característiques geològiques i geotècniques:

La capa A es composa de materials naturals d'edat quaternària, corresponents a dipòsits de vessant o peu de mont. Es tracta, doncs, d'un nivell format per una barreja d'argiles llimoses, sorres i graves de morfologia laminar de materials metamòrfics, generalment de mida fina, de color marró o gris marronós.

Segons les granulometries efectuades al laboratori, el percentatge de cada una de les fraccions del sòl es troba força repartit. Així, el contingut en graves és força significatiu, i tot i que normalment es troba al voltant del 21-24%, ocasionalment arriba a màxims del 52%. Les sorres, normalment de mida heteromètrica o més aviat grolleres en cas dels nivells amb més graves, representen al voltant del 33-37%, mentre que la matriu fina que passa pel tamís UNE 0,08 correspon a percentatges del 40-42%, descendint en els nivells de graves fins a valors del 15%. En tot cas, la plasticitat de la matriu fina és baixa, amb valors de límit líquid de 29 a 31 i un índex de plasticitat de 10, classificant-se per tant com a sòls de tipus SC, amb trams puntuals GC. Per a la capa A es determina un grau d'humitat baix (5-6%) i s'estima un coeficient de permeabilitat (k) de l'ordre de $5 \cdot 10^{-3}$ cm/seg.

Pel que fa a la seva resistència, els valors de N30 obtinguts en la capa A a partir dels assaigs SPT són de l'ordre de 10 a 17, de forma que es classifica aquesta unitat com un sòl mixte entre cohesiu i granular de consistència rígida a molt rígida o de compacitat mitjana.

Resum dades capa A:

- Densitat Natural: 1,95 t/m³
- Cohesió (c'): Pràcticament nul·la
- Angle de fregament intern (ϕ): 30-32º
- Alçada crítica de talús vertical: Tendirà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

- Capa B: Pisarres alterades

Geometria:

A continuació de la capa A, es defineix el substrat de la capa B a una profunditat de 1,8 metres en el sondeig S-1, i una mica més profunda en direcció als sondeigs S-2 i S-3, on es detecta a uns 2,5 metres de fondària. A partir de les perforacions realitzades es comprova un gruix de capa superior a 6,5 metres, tot i que per dades de la geologia regional de la zona es coneix que l'espessor de sòcol del Paleozoic pot arribar a superar el centenar de metres.

Característiques geològiques i geotècniques:

El substrat de la capa B es composa per materials metamòrfics, identificats principalment com a pissarres de color marró clar a grisós, amb una foliació força penetrativa i la presència localitzada d'alguns filons de quars de pocs centímetres de gruix. Es tracta d'un massís rocós altament meteoritzat i molt fracturat (grau de meteorització IV segons classificació ISRM, 1981), que malgrat l'elevada alteració encara conserva la textura foliada original. En tot cas, durant la perforació dels sondeigs, el material es recupera generalment disgregat, en forma de sorres i graves, de manera que es pot considerar un índex de qualitat de la roca (RQD) del 0%.

Els materials del substrat de la capa B també es poden observar directament en afloraments en superfície en alguns talussos existents al carrer de Magarola, propers a l'àrea d'estudi. En els afloraments s'observa la roca pissarra, amb una foliació menys intensa, però també amb un elevat grau de meteorització, de tal manera que la roca es pot disgregar amb facilitat amb la punta del martell de geòleg.

Pel que fa a la consistència d'aquests materials, en la part superior de la capa, més alterada, s'obtenen valors de N30 en els assaigs SPT de 24, però de seguida, en fondària, s'assoleix el rebuig d'aquests assaigs SPT. En aquest sentit, la capa B es classifica com l'equivalent a un sòl granular de compacitat densa a molt densa just a la part superior, però que passa de

seguida a tenir un comportament de roca tova a moderadament resistent. Al laboratori s'ha obtingut un resultat de resistència a la càrrega puntual de 1,37 MPa, que equivaldria aproximadament a una resistència a la compressió simple de 100-200 kg/cm².

Resum dades capa B:

- Densitat Natural: 2,25 t/m³
- Cohesió (c'): 5,0 t/m²
- Angle de fregament intern (ϕ): 30-35º
- Alçada crítica de talús vertical: 5,0 m

2.3. Fonamentacions i pressions admissibles

Fonamentacions directes

L'estudi proposa unes tensions admissibles per fonamentacions directes.

Aquestes dades no són relevants de cara al disseny de pantalla de micropilots que es proposa al present projecte.

Fonamentacions profundes (pantalla de micropiliots)

Per a l'actuació prevista es contempla l'estabilització del talús amb un mur de micropilots al llarg de tot el marge exterior del vial afectat. El seu comportament es pot assimilar al d'un ancoratge permanent. Per dimensionar-los es pot considerar com a resistència per fregament la tensió de transferència d'un ancoratge.

Els valors unitaris descrits per Bustamante (2003) són els següents, sense tenir en compte el factor de seguretat:

Capa	Valor obtingut o estimat de N_{30}	Adherència límit (injecció única global IGU)	Adherència límit (injecció repetitiva IR)
R	-	Menyspreable	Menyspreable
A	10-17	0,8 kg/cm²	1,4 kg/cm²
B	24-R	1,5 kg/cm²	2,0 kg/cm²

Aquest autor recomana aplicar un coeficient de seguretat de 2 en micropilots amb injecció a pressió, on els volums de lletada injectada excedeixin el volum teòric de bulb previst, i en cas de micropilots per gravetat, recomana aplicar un coeficient de seguretat de 3. Per altra banda, altres autors permeten aplicar un coeficient de minoració més favorable, com per exemple en la Guia de Micropilots de Foment, en que es permet aplicar un factor de 1,65 per a estructures amb una funció estructural superior als 6 mesos.

2.4. Assentaments previsibles

Fonamentacions directes

L'estudi proposa unes fórmules clàssiques per a estimar l'assentament total que es pot produïr, no essent el present cas aplicable al no haver fonamentacions directes

Fonamentació profunda amb micropilots en la capa B:

Aquest és el cas que es produeix al present projecte. La pantalla de micropilots s'endinsa dins de la capa B de pisarres alterades.

El CTE defineix que l'assentament d'una fonamentació profunda sotmesa a una càrrega de treball vertical igual a la màxima recomanada per raons d'enfonsament, és aproximadament de l'ordre d'un 1% del seu diàmetre (o del seu diàmetre equivalent en cas de seccions no circulars).

2.5. Altres característiques del terreny

Nivells freàtic i agressivitat de l'ambient al formigó

A data de realització de l'estudi de camp (del 9 al 25 de maig de 2022) no es detecta nivell freàtic dins de la profunditat estudiada en cap dels sondeigs realitzats.

A banda de l'aigua freàtica, també s'ha comprovat l'agressivitat dels diferents materials del substrat al formigó, mesurant-ne el contingut en sulfats solubles. No s'ha trobat indicis de presència de sulfats en el subsòl.

Tipus d'ambient i classe d'exposició

El tipus d'ambient al qual es troba sotmès un element estructural ve definit pel conjunt d'accions físiques i químiques a les que està exposat, i que pot arribar a provocar la corrosió o degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades en l'anàlisi estructural.

Classe general d'exposició relativa al formigó estructural:

• Segons les classes d'exposició descrites a la taula 27.1.a de l'Article 27º del Código Estructural (2021), es classifica com una classe XC2, per un ambient humit, rarament sec, propi d'elements de formigó armat enterrats en un sòl no agressiu.
• Així mateix, es comprova segons la taula 27.1.b que l'agressivitat química del sòl resulta no agressiva.

Tipus de ciment:

Segons l'Art. 43.3.4 del Código Estructural (2021) no és necessari que el ciment tingui característiques addicionals de resistència als sulfats (SR).

Classificació sísmica

Segons l'annex VI de l'Actualización de Mapas de Peligrosidad Sísmica 2012, al municipi de Sant Cugat del Vallès li correspon un valor d'acceleració bàsica de referència a_b= 0,09g. El coeficient de terreny ponderat s'estima en C=1,10 (Terreny tipus I-II).

D'aquesta manera, per a un edifici normal es considerarà una acceleració sísmica **a_c= 0,099g**.

APÈNDIX NÚM 1. ESTUDI GEOTÈCNIC JULIOL 2022

ANNEX NÚM 3: SOLUCIÓ ADOPTADA I CÀLCUL ESTRUCTURAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.
2. SOLUCIÓ ADOPTADA
3. JUSTIFICACIÓ GEOTÈCNICA I ESTRUCTURAL

3.1 PANTALLA DE MICROPILOTS I LLOSA-VOLADIU
3.1.1. Forces resultants sobre els micropilots
3.1.2. Comprovació dels micropilots i llosa-voladiu
3.1.2.1. Metodologia de càlcul per l'estimació dels esforços sobre micropilots i llosa-voladiu
3.1.2.2. Resultats d'esforços sobre micropilots
3.1.2.3. Comprovació estructural micropilots
3.1.2.4. Comprovació en front a arrencada de micropilots
3.1.2.5. Resultats d'esforços sobre llosa-voladiu
3.1.2.6. Armat llosa-voladiu
3.1.2.6.1 Armadura mínima
3.1.2.6.2 Armadura a flexió
3.1.2.6.2 Armadura a tallant
3.1.2.6.3 Comprovació a fissuració

APÈNDIX NÚM 1. LLISTAT DE DADES I RESULTATS DEL PROGRAM CYPE3D
APÈNDIX NÚM 2. DIMENSIONAMENT SECCIONS MITJANÇANT EL PRONTUARIO INFORMÁTICO EHE

1. INTRODUCCIÓ.

Tal com es comenta a la memòria general del projecte, la present actuació pretén solventar la patologia detectada a un tram del carrer Magarola on es detecten uns fenòmens de inestabilitat que han provocat uns sèrie de moviments i assentaments dels talussos que s'aprecien a simple vista tant en coronació dels mateixos com en esquerdes i deformacions al paviment del carrer i vorera.

En aquesta zona afectada s'observen un seguit de lesions, principalment en forma de desplaçament horitzontal de la vorera en un tram d'uns 15 metres de longitud, mostrant una obertura d'entre 8 a 13 cm entre l'asfalt i la rigola. A la vegada, en bona part d'aquest tram, la vorera ha basculat, de forma que es troba inclinada uns 12º en direcció al vessant.

Just per sota de la vorera basculada s'observen trams de terrabuit entre la base del paviment i el propi terreny, de diversos centímetres de magnitud, de manera que el carrer queda parcialment en voladís. Així mateix, s'observa que ha quedat al descobert una canalització elèctrica, a una alçada d'uns 60 cm per sota del nivell de la vorera.

Tots els indicis d'inestabilitat descrits poden ser indicatius d'algun tipus d'esllavissada prèvia o lliscament superficial del vessant, produït probablement entre els anys 2019 o 2020. Arrel de l'esllavissada s'haurien després part de les terres de coronació del vessant, afectant tot el marge exterior de la vorera, desplaçant part del paviment del carrer i fent-la bascular, generant el desplaçament horitzontal de la mateixa.

També s'interpreta que a partir de l'obertura generada amb el desplaçament horitzontal de la vorera, l'esquerda produïda afavoreix l'entrada d'aigua en èpoques de pluja, donant lloc al rentat dels materials més fins situats per sota del carrer, erosionant el terreny de base i generant cavitats.

Per tal de contenir i estabilitzar el terreny sobre el que recolza el carrer, a continuació s'analitzen una sèrie de possibles solucions adoptant-se finalment la que es considera més oportuna i adient.

2. SOLUCIÓ ADOPTADA

Vàries són les tècniques per solventar el problema d'estabilitat d'un talús en material tipus sòl.

Entre aquestes tècniques destaquen:

1) Mètodes de remodelat del talús

- Descàrrega dels talussos
- Retirada dels materials inestables
- Reperfilat del talús
- "Banqueo" del talús

2) Murs

- Murs de formigó
- Murs d'escollera
- Murs de terra armada
- Murs de gabions

3) Drenatges

- Millora del drenatge del talús mitjançant mants, rases, pous verticals drenatges californians, galeries de drenatge...

4) Reforços

- Pantalla de micropilots
- Ancoratges i bulons
- Columnes de grava
- Pilots
- Malles i xarxes metàl.liques

5) Tractaments del terreny

- Injeccions de cal
- Columnes de cal
- Tractaments elèctrics
- Tractaments tèrmics

Anàlisi dels mètodes anteriors

Dins dels mètodes exposats anteriorment els que fan referència al punt 1 es descarten ja que no hi ha espai geomètric per realitzar un canvi geomètric del talús.

L'execució de murs tradicionals de formigó, escollera, terra armada o gabions (punt 2) no és viable en el nostre cas ja que el talús és d'una alçada considerable i és difícil arribar una superfície on fonamentar-los en condicions de pressions i assentaments admissibles.

El punt 3, referent al drenatge, no és d'aplicació relevant en el nostre cas ja que tenim una improbable entrada d'aigua al ser una superfície bastant impermeabilitzada.

Els mètodes de tractaments del terreny (punt 5) no són efectius pel cas que tractem.

Quant als mètodes del punt 4) descartem el referent a bulons i ancoratges per la presència de serveis i degut a la dificultat d'execució. També descartem les columnes de grava per la

dificultat de la seva execució a mig talús. Les malles i xarxes metàl.liques són eficients per talussos rocosos i en talussos amb despreniments puntuals de material.

La utilització de pilots és una possibilat a utilitzar. No obstant requereix una mobilització de gran maquinària i un espai de treball gran.

Una vegada descartats els anterior mètodes ens centrem en la utilització de micropilots formant una pantalla o reticulat tridimensional.

<u>Solució adoptada. Pantalla de micropilots i llosa-voladiu</u>

L'efecte del reticulat de micropilots en quant a propietats resistents que proporcionen al terreny, són molt similars a les que proporcionen els pilots verticals, no solament per la longitud i el diàmetre dels mateixos, sinó també pel terreny que abarquen.

Com a resultat de l'entramat en el que es disposen, els micropilots estan sotmesos a compressions i traccions que confereixen al terreny la estabilitat que proporcionaria qualsevol altre estructura de reforç del talús.

Els avantatges que presenta l'ús de les pantalles de micropilots són les següents:

- No requereixen realitzar grans excavacions
- Es poden utilitzar en tot tipus de sòl, amb qualsevol tipus de textura o permeabilitat
- No retenen la circulació de l'aigua infiltrada pel que no es produeixen acumulacions d'aigua com pot ocórrer si s'utilitza un altre tipus d'estructura de contenció.
- L'espai de la maquinària i plataforma de treball és reduït (molt més que pels pilots)

Els micropilots han d'arribar a les formacions estables, que estàn per sota de la superfície de ruptura i s'han d'executar amb previsions a llarg termini, ja que s'utilitzen barres i tubs d'acer i convé preveure l'efecte de la corrosió de les mateixes.

A la figura 1 de la pàgina següent s'adjunta el tipus de solució adoptada.

En ella s'aprecia com la pantalla o retícula de micropilots fa una funció de 'cosit' de la part superior del talús format per material de replé del material de la capa A que està composat per argiles llimoses amb sorres i graves que no són tot l'estables que seria desitjable.

Aquest cosit s'ancora al material subjacent de terreny estable i competent que està format per la capa B de pisarres alterades.

Aquest estrat format per la capa B és estable i forma un substracte molt bo per ancorar-hi els micropilots.

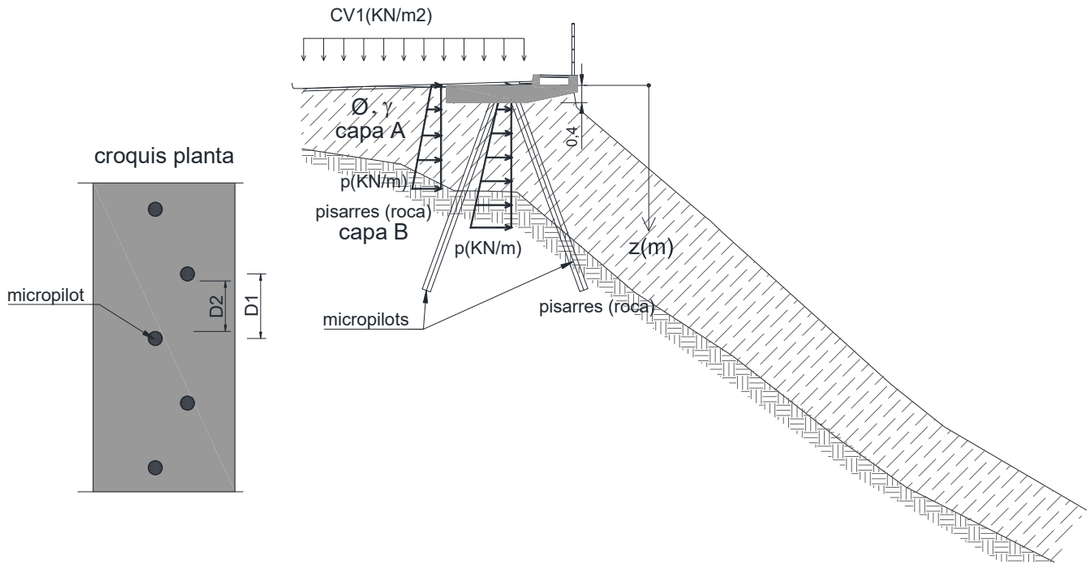


Figura 1. Secció solució de pantalla de micropilots adoptada

La retícula de micropilots així formada és tridimensional i retè el material inestable tal com es grafia a la figura 2.

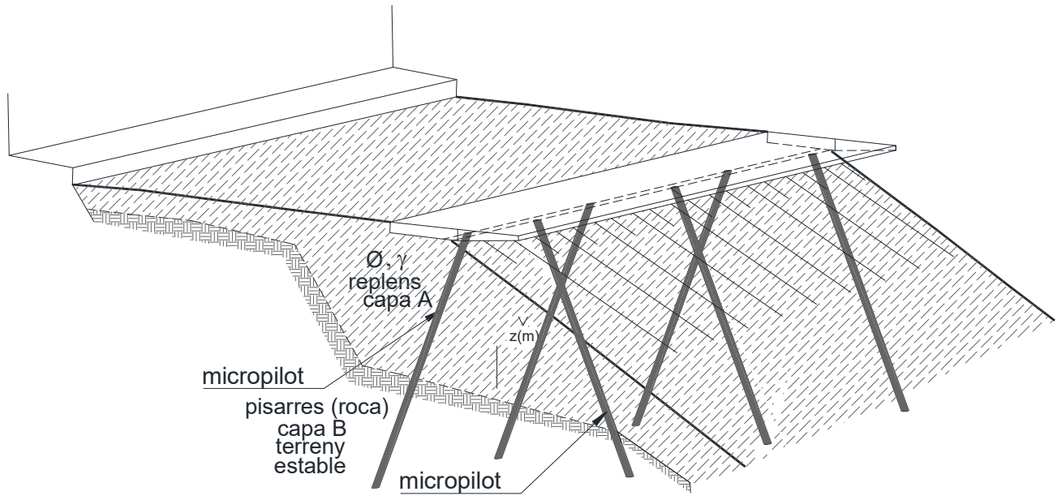


Figura 2. Visió tridimensional de la retícula de micropilots

La solució de pantalla de micropilots adoptada és la següent:

- Interdistància de micropilots = 0.75 m al portell
- Micropilots de diàmetre de perforació 250 mm
- Armadura tubular de diàmetre exterior 168 mm i gruix de 9 mm
- Longitud de micropilot = 5.0 m
- Angle amb la vertical = 20º

Materials:

- Acer N-80 per l'armadura
- Límit elàstic = 5.500 kg/cm^2
- Límit ruptura = 6.750 kg/cm^2
- Ciment de classe resistent 42.5 N
- Resistència característica de la beurada de ciment a 28 dies serà de 25 Mpa
- Resistència característica de la beurada de ciment a 7 dies serà de 15 Mpa
- Relació aigua/ciment entre 40 i 50 milésimes (0.40 <a/c<0.55)

Sobre els micropilots es disposa una llosa-voladiu de formigó armat que fa una doble funció:

- Per una banda fa de riostra de tots els micropilots fent-los treballar de manera solidària.
- Per altra banda permet 'descarregar' la part superior del talús-vorera. D'aquesta manera la vorera no recolza sobre el terreny actual sino sobre els micropilots (veure 'línia d'excavació' a la figura 3).

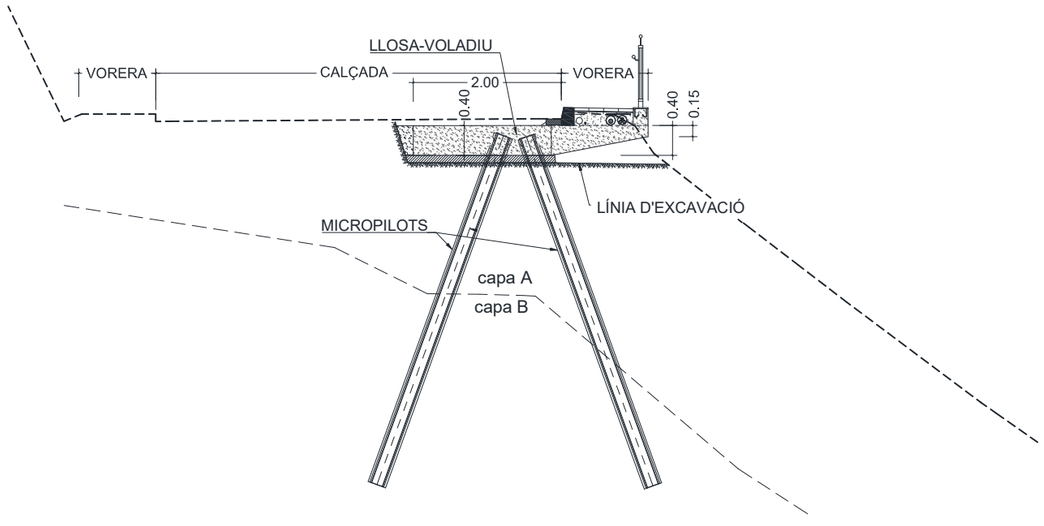


Figura 3. Llosa-voladiu

3. JUSTIFICACIÓ GEOTÈCNICA I ESTRUCTURAL

3.1. PANTALLES DE MICROPILOTS i LLOSA-VOLADIU

3.1.1. Forces resultants sobre els micropilots

La pantalla de micropilots actúa a manera d'una barrera de contenció lligada superiorment per una riostra i ancorada inferiorment al terreny estable i competent.

Aquesta pantalla suporta una sèrie de forces provinents de l'empenta del terreny que tendeix a esllavissar i d'altres accions superficials que també hi actuen provocant empentes suplementàries.

L'estimació d'aquestes forces és pot determinar de diferents maneres (fórmules de diferents autors, programes d'elements finits....)

Una manera d'estimar-los és a partir del mètode de Ito y Matsui i es basa en el fet que l'equilibri plàstic passa en el terreny que envolta els pilots, satisfent així el criteri de fluència de Mohr-Coulomb, és a dir, pot menysprear el canvi d'equilibri que ocorre en el talús complet quan s'arriba a la inestabilitat.

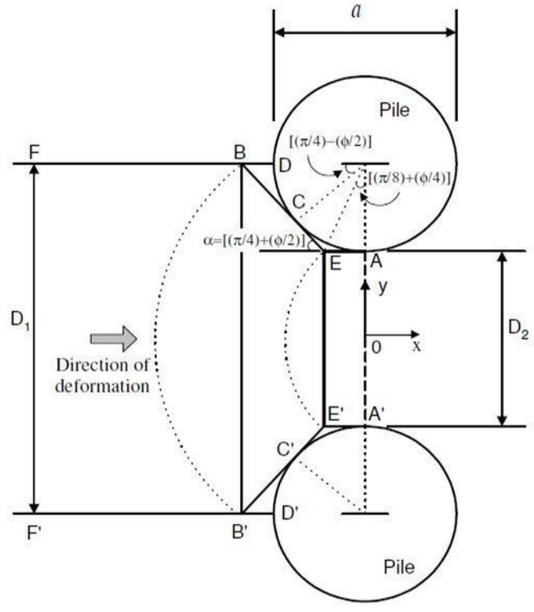


Figura 4. Esquema de càlcul pel mètode de Ito y Matsui.

Si anomenem D1 a la separació entre eixos de pilons i D2 a la distància entre punts del perímetre propera entre si, l'expressió general que proporciona la força p que patiria el micropilot per cosir el talús en funció de la seva profunditat z, de la seva separació i del tipus de terreny considerat, vindria donada per:

Cas de terrenys sense cohesió (fórmula (1))

$$p=\frac{\gamma z}{N_\phi}\left[D_1\left(\frac{D_1}{D_2}\right)^{\left(N_\phi^{1/2}\tan\phi+N_\phi-1\right)}\exp\left(\frac{D_1-D_2}{D_2}N_\phi\tan\phi\tan\left(\frac{\pi}{8}+\frac{\phi}{4}\right)\right)-D_2\right]$$

Cas de terrenys amb cohesió i angle de fregament ϕ=0 (fórmula (29)

$$p=c\left[D_1\left(3\log\frac{D_1}{D_2}+\frac{D_1-D_2}{D_2}\tan\frac{\pi}{8}\right)-2\left(D_1-D_2\right)\right]+\gamma z\left(D_1-D_2\right)$$

Amb:

ϕ (angle de fregament intern del terreny)
D_1 , D_2 distàncies entre micropilots de la figura 5
γ (densitat del terreny)
z (profunditat)
$N_\phi = \tan[(\pi/4) + (\phi/2)]$

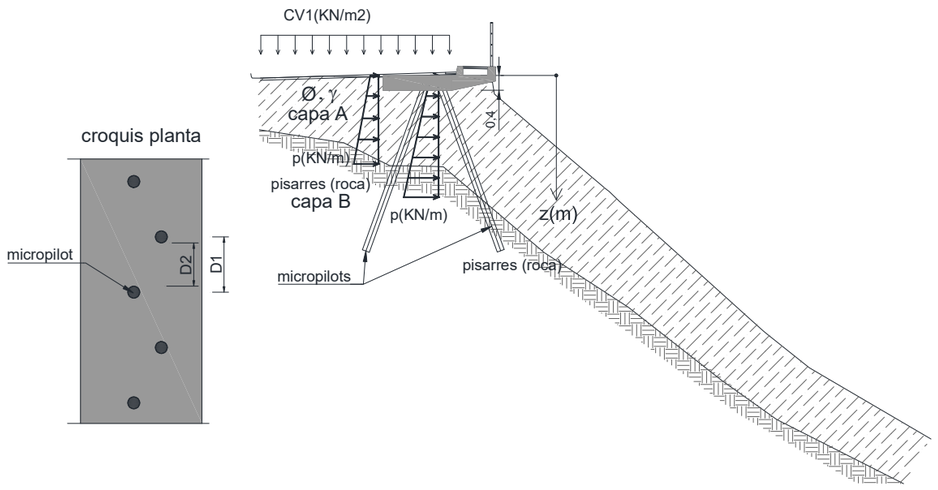


Figura 5. Croquis amb dades d'entrada per l'estimació de les forces sobre micropilots

Nota important: a les fórmules anteriors no es contempla l'entrada d'una càrrega superficial q(KN/m2) en coronació. La manera de poder contemplar en el càlcul és fer-la equivalent a una alçada de terra H(m) suplementària.

Una càrrega superficial q (KN/m2) equival a una alçada de terres suplementària de H= q / γ (m)

En el nostre cas les estimacions de les forces sobre els micropilots en els dos casos estudiats es calcules a partir de la fórmula per terreny sense cohesió (fórmula (1)).

Els resultats estimata a partir de la fórmula (1) anterior són:

γ (peso esp) [kN/m3])	ϕ (Ang. Roz. Interno)	D1 [m]	D2 [m]	CV1 (KN/m)	z[m]	Δz (degut a q)= q/γ (m)	z(equiv.) = z + Δ z [m]	p [kN/m]
19,50	30,00	0,75	0,59	10,00	0,00	0,51	0,51	5,03
					0,50	0,51	1,01	9,94
					1,00	0,51	1,51	14,85
					1,50	0,51	2,01	19,76
					2,00	0,51	2,51	24,67
					2,50	0,51	3,01	29,58
					3,00	0,51	3,51	34,49
					3,50	0,51	4,01	39,40
					4,00	0,51	4,51	44,31
					4,50	0,51	5,01	49,21

Taula 1. Forces resultants p(KN/m) sobre micropilots

3.1.2. Comprovació dels micropilots i llosa-voladiu

3.1.2.1. Metodologia de càlcul per l'estimació dels esforços sobre micropilots i llosa-voladiu

Una vegada calculades les forces p(KN/m) que actuen sobre els micropilots segons s'indica a l'apartat 3.1.1 s'han d'estimar els esforços sobre les seccions dels micropilots i comprovar que la seva resistència última és superior a aquests esforços.

Per estimar aquests esforços s'ha utlitizat el programa informàtic CYPE 3D introduïnt la geometria dels micropilots en una longitud suficientment representativa, introduïnt unes condicions de contorn el més similars a la realitat i introduïnt les forces p(KN/m) abans estimades.

L'esquema tridimensional introduït és com el que es pot aprecia a la figura 6.



Figura 6. Estructura introduïda en el programa CYPE3D

Dades de càrregues introduïdes

- H1 (Forces horitzontals sobre micropilots p(KN/m). Veure taula 1 i figura 7).
  - Micros posteriors: H1= $p_{màx}$=2.958 KN/m per z=2.5 m
  - Micros devanters: H1= $p_{màx}$=3.94 KN/m per z=3.5 m
- A partir d'una profunditat de 2.5 m (micros posteriors) i 3.5 m (micros devanters) les barres introduïdes es consideren impedides horitzontalment pel terreny amb un coeficient de balast horitzontal de b=10.000 t/m3 (al programa s'introdueix un coeficient elàstic puntual de b_1 = 10.000 t/m)

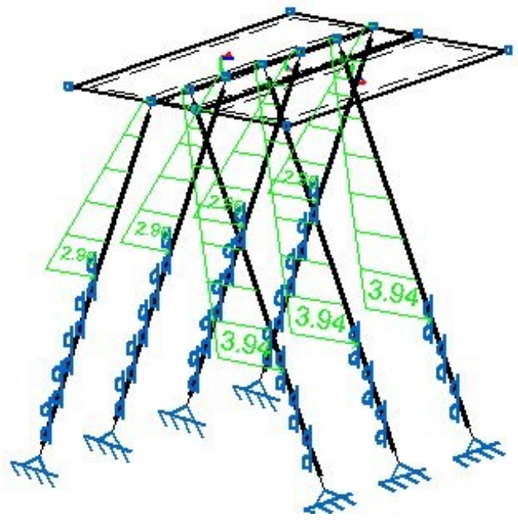


Figura 7. Dades introduïdes referents a H1(forces horitzontals sobre micropilots)

- Sobrecàrregues mortes (figura 8)
  - CM1 (sobrecàrrega pes de paviment)
    - e(gruix paviment)=0.08 m
    - Densitat paviment= 2.4 t/m3
    - CM1= 2.4·0.08 = 0.192 t/m2
  - CM2 (sobrecàrrega pes de voreres)
    - e(gruix vorera)=0.24 m
    - Densitat vorera= 2.0 t/m3
    - CM2= 2.0·0.24 = 0.48 t/m2
  - CM3 (pes barana)
    - Pes barana = 0.2 t/m en 0.2 m de recolzament: CM3 = 0.2/0.2= 1 t/m2
- Sobrecàrregues d'ús (figura 8)
  - CV1 (sobrecàrrega trànsit) = 1 t/m2
  - CV2 (sobrecàrrega ús a voreres) = 0.5 t/m2

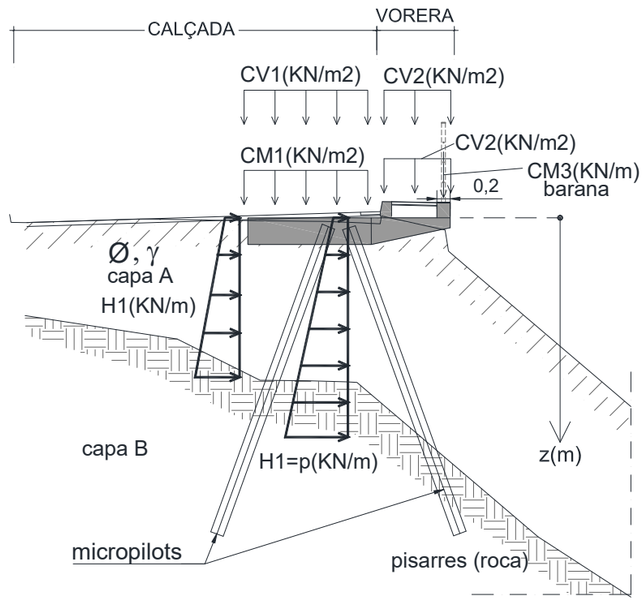


Figura 8. Dades introduïdes referents a sobrecàrregues mortes i d'ús sobre la llosa-voladiu

A l'apèndix 1 s'adjunten totes les dades introduïdes

Combinacions d'accions

Per a les diferents situacions de projecte, les comgbinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Situaciones persistentes o transitorias**
  - **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

  - **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- **Situaciones sísmicas**
  - **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

  - **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

$j\geq 1$ $i\geq 1$

Essent:

G_k	Acción permanente (CM); (H)
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable (CV)
A_E	Acción sísmica
γ_G	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$	Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE}	Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$	Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$	Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Per a cada situació de projecte i estat límit, els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.350	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

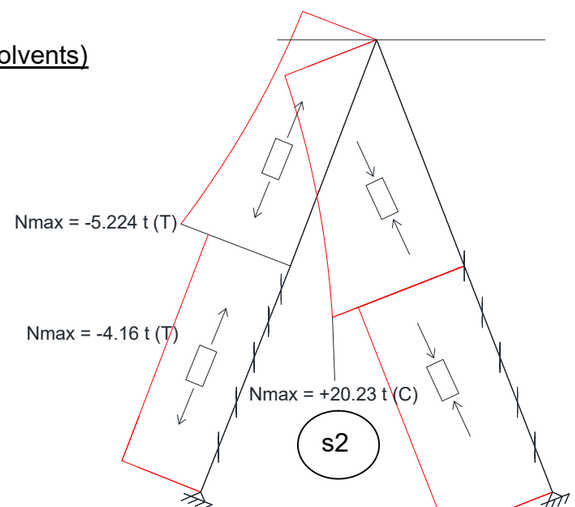
Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

3.1.2.2. resultats d'esforços sobre micropilots

A l'apèndix 1 s'adjunten els llistats de resultats complets dels càlculs realitzats.

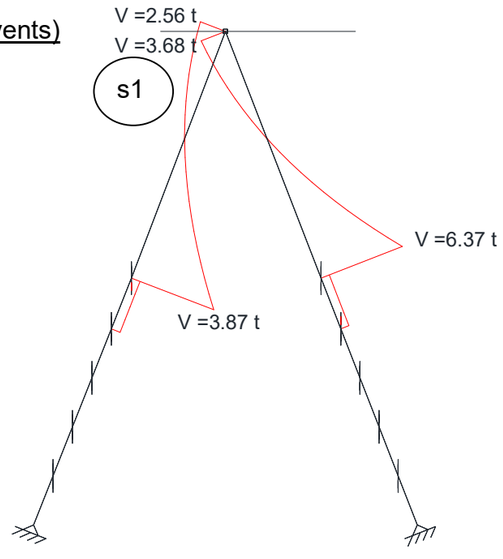
A continuació s'adjunten les gràfiques resum de resultats per cada un dels càlculs.

Axils (Envolvents)

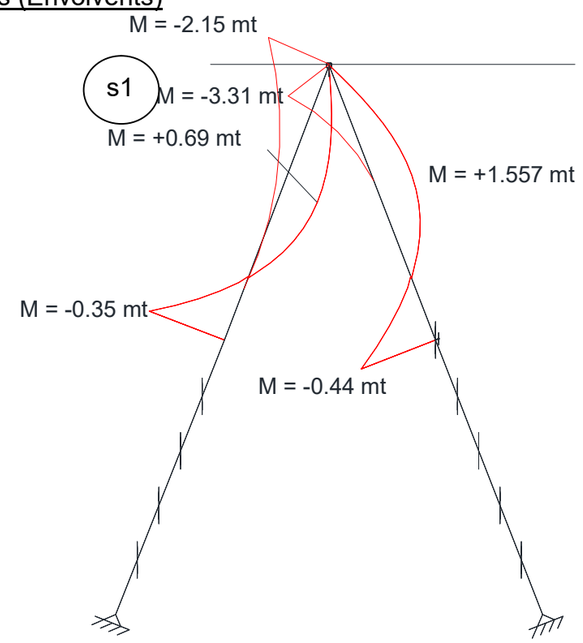


N+(C). Compressió
N-(T). Tracció

Tallants (Envolvents)



Moments (Envolvents)



3.1.2.3. Comprovació estructural micropilots

- **Comprovació a Flector, Tallant i combinació dels dos**

MICROPILOTES obra: Estabilitat de talussos carrer Magarola
- pilots diàmetre exterior 250 mm; armadura 168,9 (diàmetre exterior 168 mm i gruix 9 mm)
- interdistància D1= 0.75 m

Acciones mayoradas por micropilote (sección 1)

M_{Ed}	=	3,31	(mt)	momento flector de cálculo obtenido a partir de acciones mayoradas (mt)
Ved	=	3,68	(t)	cortante de cálculo programa Cype 3D obtenido a partir de acciones mayoradas (t) programa Cype 3D

Resistencia estructural a flexión

$M_{c.rd} > M_{Ed}$	$M_{c,rd}$	resistencia de cálculo de la sección a flexión de un micropilote (mt)
	M_{Ed}	momento flector de cálculo obtenido a partir de acciones mayoradas (mt)

Datos:

d_e =	168	(mm) diámetro exterior nominal de la armadura tubular
r_e =	0,6	reducción de espesor de la armadura por efecto de la corrosión . Tabla 2,4
t =	9	(mm) espesor de la armadura tubular
f_y =	500	(Mpa) límite elástico del acero da la armadura tubular (tabla 2,1)
γ_a =	1,1	coeficiente parcial de seguridad para el acero de la armadura tubular. Se tomará valor de 1,10

Entonces la $M_{c,Rd}$ se tomará como el siguiente valor:

condición (1) si $\frac{d_e - 2r_e}{t - r_e} \le \frac{16450}{f_y}$, $M_{c,Rd} = W_{pl}\frac{f_y}{\gamma_a}F_{u,f}$

condición (2) si $\frac{16540}{f_y} < \frac{d_e - 2r_e}{t - r_e} \le \frac{21150}{f_y}$, $M_{c,Rd} = W_{el}\frac{f_y}{\gamma_a}F_{u,f}$

siendo:

W_{pl} = Módulo plàstico de la sección (mm3)

$$W_{pl} = \frac{(d_e - 2r_e)^3 - d_i^3}{6}$$

W_{el}= Módulo elástico de la sección (mm3):

$$W_{el} = \frac{\pi[\,(d_e - 2r_e)^4 - d_i^4\,]}{32(d_e - 2r_e)}$$

d_i=	150	(mm) diámetro interior nominal de la armadura tubular
$F_{u,f}$ =	1	coeficiente de minoración del módulo resistente de la armadura tubular en función del tipo de unión. Si no se dispusiera de ensayos específicos sobre las propias uniones a utilizar, se adoptarà un valor de 0,5

CALCULO

$d_{e(mm)}$	r_e (mm)	t (mm)	f_y(Mpa)	$(d_e-2r_e)/(t-r_e)$	16450 / f_y	21150 / f_y
168	0,6	9	500	19,86	3,28	42,30

se cumple condición 2

W_{el} (mm3)	W_{pl} (mm3)	$M_{c,Rd}$ (mt)
157637,407	210958,272	**9,59**

M_{Ed} = 3,31 (mt)

$M_{c,Rd}$ = **9,59** (mt) Entonces se cumple que $M_{c.rd} > M_{Ed}$

Resistencia estructural a cortante

$V_{c.rd} > V_{Ed}$

$V_{c,rd}$ resistencia de cálculo de la sección a cortante de un micropilote (t)

V_{Ed} cortante de cálculo obtenido a partir de acciones mayoradas (t)

Se adoptará $V_{c,rd} = V_{pl,Rd}$

siendo:

$$V_{pl,Rd} = \frac{2A_{Pr}}{\pi}\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}\cdot\frac{f_y}{\gamma_a}$$

donde:

f_y =	500	(Mpa) límite elástico del acero da la armadura tubular (tabla 2,1)
γ_a =	1,1	coeficiente parcial de seguridad para el acero de la armadura tubular. Se tomará valor de 1,10
A_{pr} =	4180,0873	Sección reducida de la armadura tubular del acero, calculada teniendo en cuenta la reducción de espesor de la armadura por efecto de la corrosión (mm2):

$$A_{Pr} = \frac{\pi}{4}\left[\left(d_e - 2r_e\right)^2 - d_i^2\right]$$

d_e=	168	(mm) diámetro exterior nominal de la armadura tubular
r_e =	0,6	reducción de espesor de la armadura por efecto de la corrosión . Tabla 2,4
d_i=	150	(mm) diámetro interior nominal de la armadura tubular

CALCULO

$d_{e(mm)}$	r_e (mm)	t (mm)	f_y(Mpa)	γ_a	A_{pr} (mm2)	$V_{c,Rd\ (t)}$
168	0,6	9	500	1,10	4180,09	**69,84**

V_{Ed} = 3,68 (mt)

$V_{c,Rd}$ = $V_{pl,Rd}$ = **69,84** (mt)

Entonces se cumple que $V_{c.rd} > V_{Ed}$

Resistencia estructural frente a esfuerzos combinados de flexión y cortante

Reducción resistencias a flexión y cortante por esfuerzos combinados

Resistencia a flexión

si $V_{Ed} < 0{,}5\ V_{pl,Rd}$, entonces $M_{v,Rd} = M_{c,Rd}$

si $V_{Ed} > 0{,}5\ V_{pl,Rd}$, entonces $M_{v,Rd} = (1-\rho)M_{c,Rd}$

Resistencia estructural frente a esfuerzos combinados de flexión y cortante

Reducción resistencias a flexión y cortante por esfuerzos combinados

Resistencia a flexión

si $V_{Ed} < 0{,}5\ V_{pl,Rd}$, entonces $M_{v,Rd} = M_{c,Rd}$

si $V_{Ed} > 0{,}5\ V_{pl,Rd}$, entonces $M_{v,Rd} = (1-\rho)M_{c,Rd}$

- **Comprovació a TOPE ESTRUCTURAL**

CÁLCULO DEL TOPE ESTRUCTURAL DE LOS MICROPILOTES

Tope estructural MAGAROLA

$$N_{c,Rd} = (0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{sd} + A_a \cdot f_{yd}) \cdot R/(1.20 \cdot F_e)$$

Donde :

Nd= Esfuerzo axil de cálculo = 20,23 t (secció 2)
Ac= Sección neta de hormigón
As= Sección total de las barras longitudinales
Ap= Sección de la armadura tubular
fydt= Resistencia de cálculo de la armadura tubular, en el límite elástico
fyd= Resistencia de cálculo de las barras longitudinales
fcd= Resistencia de cálculo de la lechada
R = factor empírico de pandeo = 0,8
Fe = coeficiente según terreno y tipo de perforación
Fu,c = tipo de unión= 0,5
t =espesor tubo = 168 mm
D = diámetro perforación = 250 mm
re = reducción espesor tubo 0,6 mm
t =espesor tubo = 9 mm

As=	0				
Ac=	470,0	cm²	de (diametro ext tubo)=	16,8	cm
Ap=	20,90044	cm²	(reducción espesor tubo)=	0,6	mm
Ds=	0	cm	di (diámetro int. Tubo)=	15	cm
fydt=	**4.000**	kg/cm²	t(espesor tubo)=	9	mm
fcd=	**166,6667**	kg/cm²	Carga lím. Elástico=	**5.520**	kg/cm²
R =	0,8		Carga rotura=	**6750**	Kg/cm²
Fe =	1,5		Fu,c=	0,5	

(Factores de seguridad: fyd/1.15 , fcd/1.5)

$$N_{c,Rd} = (0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{sd} + A_a \cdot f_{yd}) \cdot R/(1.20 \cdot F_e)$$

Nc,Rd = 74144,95 Kg = **74,14 t** > Nd = **20,23** t **cumple**

3.1.2.4. Comprovació en front a arrencada de micropilots

Tal com s'aprecia a l'apartat 3.1.2.2 els micropilots posteriors funcionen bàsicament a tracció. S'ha de comprovar que els micropilots aguanten aquesta tracció i que, sobretot, no es produeix una fallada d'arrencada, és a dir, que el terreny és capaç de subjectar el micropilot no permentent que aquest 'arrenqui'.

El valor de la resistència de càlcul enfront de la manera de fallada d'arrencada $R_{t,d}$, haurà de ser major o igual que l'esforç axil (tracció) de càlcul transmès per l'estructura en la hipòtesi més desfavorable $N_{t,Ed}$, és a dir:

$$R_{t,d} > N_{t,Ed}$$

on:

$R_{t,d}$: Resistència de càlcul enfront de la manera de fallada d'arrencada (esforç axil de tracció).
$N_{t,Ed}$: Esforç axil de càlcul (tracció), obtingut a partir d'accions majorades.

La resistència de càlcul enfront de la manera de fallada d'arrencada $R_{t,d}$, en micropilots sotmesos a esforços axials de tracció, s'obté com a suma de la resistència per fust enfront d'esforços de tracció i la component del pes propi del micropilot en la direcció de seu eix, minorat tal com s'indica a continuació:

$$R_{t,d} = R_{ft,d} + W_e / F_{we}$$

on:

- $R_{t,\,d}$: Resistència de càlcul enfront de la manera de fallada d'arrencada.
- w_e: Component del pes propi del micropilot en la direcció del seu eix.
- F_{we}: Coeficient de minoració. Excepte justificació expressa en contra, s'ha d'adoptar un valor de u coma dos (F_{we} = 1,2).
- $R_{ft,\,d}$: Resistència de càlcul per fust enfront d'esforços de tracció.

$$R_{ft,d} = A_L \cdot r_{ft,d}$$

on:

- $r_{ft,d}$: Fregament unitari de càlcul per fust enfront d'esforços de tracció
- A_L: Àrea lateral del micropilot. S'ha de determinar a partir del valor del diàmetre nominal

Tenim									
	de = diámetro exterior tubo =		168	mm					
	D = diámetro perforación =		250	mm					
	re = reducción espesor tubo		0,6	mm					
	t =espesor tubo =		9	mm					
	L=longitut micropilot								
				$R_{ft,d}$					
L (m)	pes/m micro (kg)	w_e (kg)	F_{we}	$r_{ft,d\,(*)}$	A_L (cm2)	$R_{t,d}$ (kg)	$R_{t,d}$ (t)	$N_{t,\,Ed}$ (t)	$R_{t,d} > N_{t,Ed}$
2,5	35,8	89,5	1,2	1,5	13.195	19.867	19,87	3,86	✓
(*) veure annex geologia i geotècnia									
	$r_{ft,d}$ =	(pisarres)	1,5	kg/cm2					

3.1.2.5. Resultats d'esforços sobre llosa-voladiu

A partir de l'entrada de dades segons s'especifica a l'apartat 3.1.2.1 el programa CYPE 3D obté una sèrie de resultats d'esforços segons uns diagrames d'isovalors per l'element definit com a llosa-voladiu.

A les pàgines següents (figures 9 a 11) es poden apreciar els màxims esforços de moments i tallants produït a la llosa voladiu.

Aquests es produeixen a la secció on comença el voladiu i són de valors màxims:

$M_{d,màx}$ = 20.96 mt/m
$V_{d,màx}$= -29 t/m

$M_{màx\ fissuració}$ = 15.31 mt/m

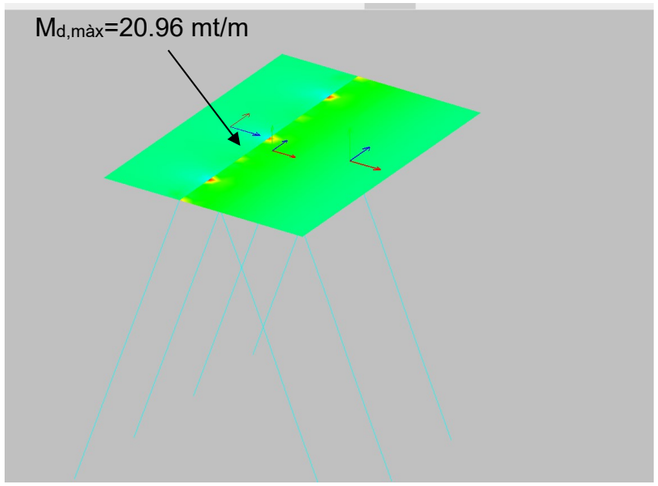


Figura 9. Màxim moment flector $M_{d,màx}$

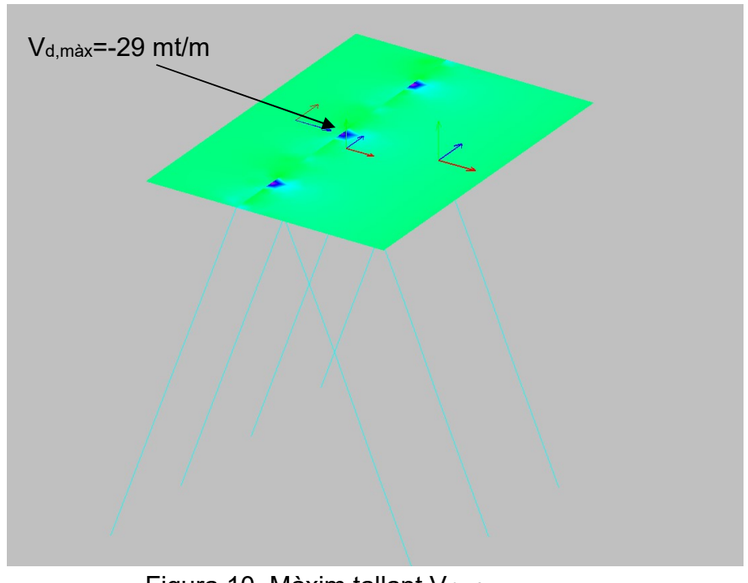


Figura 10. Màxim tallant $V_{d,màx}$

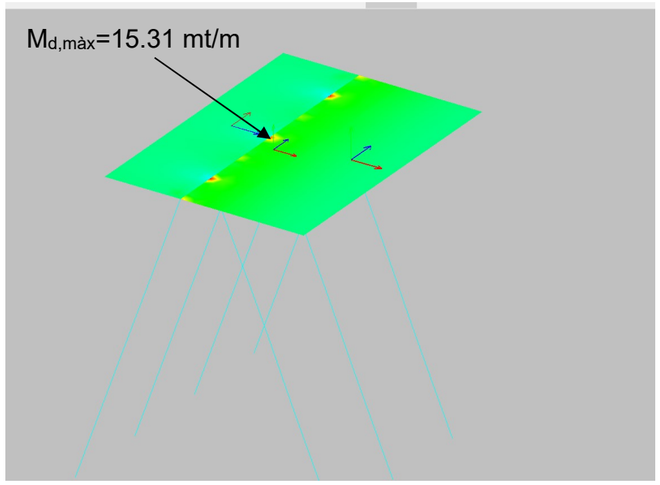


Figura 11. Màxim moment flector $M_{màx}$ fissuració (sense majorar)

3.1.2.6. Armat llosa-voladiu

A partir dels esforços màxims obtinguts a l'apartat 3.1.2.5 anterior es dimensiona l'armadura de la llosa per tal de resistir-los.

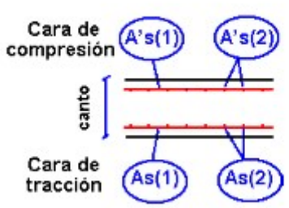
3.1.2.6.1 Armadura mínima

Llosa

Canto:	40.0 cm
Tipo de Hormigón:	HA - 30 - fck = 30 N/mm2
Tipo de acero:	B - 500 - fyk = 500 N/mm2

Cuantía mínima (cm2/m)

Cara de compresión		Cara de tracción	
A's(1)	A's(2)	As(1)	As(2)
3.60	3.60	7.36	7.36



DETALLES DEL CÁLCULO

Notación y metodología según Art. 42.3.2 y Art. 42.3.5

Armado cara de tracción

Cuantía mínima As: 7.36 cm2

As = max (As_geo , As_mec), donde:

- As_geo (cuantía mínima geométrica) = 3.60 cm2
  - As_geo = Ac · K
  - Ac (Área de la sección de hormigón) Ac = 100.0 · 40.0 = 4,000.00 cm2
  - K (coeficiente Tabla 42.3.5) = 0.0009
- As_mec (cuantía mínima mecánica) = 7.36 cm2
  - As_mec = 0.04 · Ac · fcd / fyd
  - Ac (Área de la sección total de hormigón)
  - fcd (Resistencia de cálculo del hormigón) fcd = fck / γc = 30 / 1.5 = 20.00 N/mm2
  - fyd (Resistencia de cálculo del acero de la armadura pasiva en tracción) fyd = fyk / γs = 500 / 1.15 = 434.78 N/mm2

Armado cara de compresión

Cuantía mínima A´s: 3.60 cm2

A´s = A´s_geo, donde:

- A´s_geo (cuantía mínima geométrica) = 3.60 cm2
  - A´s_geo = Ac · K
  - Ac (Área de la sección de hormigón) Ac = 100.0 · 40.0 = 4,000.00 cm2
  - K (coeficiente Tabla 42.3.5) = 0.0009

Armadura mínima inferior transversal disposada = ϕ12/20
Armadura mínima superior transversal disposada = ϕ16/20
Armadura longitudinal superior i inferior disposada = ϕ12/20

3.1.2.6.2 Armadura a flexió

Els esforços màxims obtinguts (apartat 3.1.2.5) i les armadures disposades són els següents:

	Md(Valor mt/m)	Armadura necessària (cm2/m) (*)	Armadura superior disposada
LLOSA. SECCIÓ INICI VOLADIU	20.96 mt/m	14.6 cm2	ϕ16/20 + ϕ16/20

(*) estimat a partir del mètode rectàngulo-paràbola para ELU mitjançant el programa "prontuario informàtico EHE" (veure apèndix 2 del present annex)

3.1.2.6.2 Armadura a tallant

Els esforços màxims obtinguts (apartat 3.1.2.5) i les armadures disposades són els següents:

	Vd(Valor mt/m)	Vu (Resistència a tallant de la secció formigó sense armadura (cm2/m)) (*)	Vd < Vu
LLOSA. SECCIÓ INICI VOLADIU	-29 t/m	23.1 t/m	NO COMPLEIX

(*) estimat mitjançant el programa "prontuario informàtico EHE" (veure apèndix 2 del present annex)

Es precisa armadura a tallant.

A l'apèndix 2 es calcula l'armadura a tallant necessària segons el mètode de la EHE08 (*"prontuario informàtico EHE)*

Aquesta resulta $\mathbf{A_{\alpha,\ necessària} = 10.6\ cm^2/m}$

Finalment, s'adopta un armat a tallant de cercos cϕ10/20 cada 20 cm que resulta un àrea de:

$\mathbf{A_{\alpha,\ disposada} = 5 \cdot 5 \cdot 0.785\ cm^2 = 19.62\ cm^2/m > A_{\alpha,\ necessària} = 10.6\ cm^2/m}$

3.1.2.6.3 Comprovació a fissuració

Els esforços màxims sense majorar obtinguts són els que s'inclouen a l'apartat 3.1.2.5. A partir de l'armat disposat (veure armadura a flexió) es calcula l'ample de fissura per veure si compleix w_k<0.3 mm (ambient XC2 segons s'especifica a l'annex núm 2 Geotècnia)

	Màxim esforç de moment flector Mk	Mk(Valor mt/m)	Armadura superior disposada a la secció	w_k (ample de fissura estimat (*))	w_k < 0.3 mm
LLOSA. SECCIÓ INICI VOLADIU	Fissuració (PP+CM1 +CM2+CM3+CV1+CV2+H1)	15.31 mt/m	ϕ16/20 + ϕ16/20	0.17 mm	✓

(*) veure càlcul d'ample de fissura a apèndix 2 del present annex

Es comprova que compleix a fissuració

APÈNDIX NÚM 1. LLISTAT DE DADES I RESULTATS DEL PROGRAMA CYPE3D

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA 2
1.1.- Normas consideradas 2
1.2.- Estados límite 2
1.2.1.- Situaciones de proyecto 2
1.2.2.- Combinaciones 3
1.3.- Sismo 8
1.3.1.- Datos generales de sismo 9

2.- ESTRUCTURA 9
2.1.- Geometría 9
2.1.1.- Nudos 9
2.1.2.- Barras 10
2.1.3.- Láminas 13
2.2.- Cargas 13
2.2.1.- Barras 13
2.2.2.- Láminas 15

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Concreto: EHE-08

Categoría de uso: E. Zonas de tráfico y aparcamiento para vehículos ligeros

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{A_E}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{A_E}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Empujes del terreno (H)	1.000	1.350	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Carga viva (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Empujes del terreno (H)	1.000	1.000	-	-
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

1.2.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM 1	pes paviment
CM 2	pes vorera
CM 3	pes barana
H 1	empenta terres capes R i A
CV 1	Sobrecàrrega ús trànsit
CV 2	Sobrecàrrega ús vianants
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM 1	CM 2	CM 3	H 1	CV 1	CV 2	SX	SY
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
2	1.350	1.000	1.000	1.000	1.000				
3	1.000	1.350	1.000	1.000	1.000				
4	1.350	1.350	1.000	1.000	1.000				
5	1.000	1.000	1.350	1.000	1.000				
6	1.350	1.000	1.350	1.000	1.000				
7	1.000	1.350	1.350	1.000	1.000				
8	1.350	1.350	1.350	1.000	1.000				
9	1.000	1.000	1.000	1.350	1.000				
10	1.350	1.000	1.000	1.350	1.000				
11	1.000	1.350	1.000	1.350	1.000				
12	1.350	1.350	1.000	1.350	1.000				
13	1.000	1.000	1.350	1.350	1.000				
14	1.350	1.000	1.350	1.350	1.000				
15	1.000	1.350	1.350	1.350	1.000				
16	1.350	1.350	1.350	1.350	1.000				
17	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500			
18	1.350	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500			
19	1.000	1.350	1.000	1.000	1.000	1.500			
20	1.350	1.350	1.000	1.000	1.000	1.500			
21	1.000	1.000	1.350	1.000	1.000	1.500			
22	1.350	1.000	1.350	1.000	1.000	1.500			
23	1.000	1.350	1.350	1.000	1.000	1.500			
24	1.350	1.350	1.350	1.000	1.000	1.500			
25	1.000	1.000	1.000	1.350	1.000	1.500			
26	1.350	1.000	1.000	1.350	1.000	1.500			
27	1.000	1.350	1.000	1.350	1.000	1.500			
28	1.350	1.350	1.000	1.350	1.000	1.500			
29	1.000	1.000	1.350	1.350	1.000	1.500			
30	1.350	1.000	1.350	1.350	1.000	1.500			
31	1.000	1.350	1.350	1.350	1.000	1.500			
32	1.350	1.350	1.350	1.350	1.000	1.500			
33	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.500		
34	1.350	1.000	1.000	1.000	1.000		1.500		
35	1.000	1.350	1.000	1.000	1.000		1.500		
36	1.350	1.350	1.000	1.000	1.000		1.500		
37	1.000	1.000	1.350	1.000	1.000		1.500		
38	1.350	1.000	1.350	1.000	1.000		1.500		
39	1.000	1.350	1.350	1.000	1.000		1.500		
40	1.350	1.350	1.350	1.000	1.000		1.500		
41	1.000	1.000	1.000	1.350	1.000		1.500		
42	1.350	1.000	1.000	1.350	1.000		1.500		
43	1.000	1.350	1.000	1.350	1.000		1.500		
44	1.350	1.350	1.000	1.350	1.000		1.500		
45	1.000	1.000	1.350	1.350	1.000		1.500		
46	1.350	1.000	1.350	1.350	1.000		1.500		
47	1.000	1.350	1.350	1.350	1.000		1.500		

Listados

Estructura voladiu micropilotada projecte Magarola

Fecha: 01/12/22

Comb.	PP	CM 1	CM 2	CM 3	H 1	CV 1	CV 2	SX	SY
48	1.350	1.350	1.350	1.350	1.000		1.500		
49	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500		
50	1.350	1.000	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500		
51	1.000	1.350	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500		
52	1.350	1.350	1.000	1.000	1.000	1.500	1.500		
53	1.000	1.000	1.350	1.000	1.000	1.500	1.500		
54	1.350	1.000	1.350	1.000	1.000	1.500	1.500		
55	1.000	1.350	1.350	1.000	1.000	1.500	1.500		
56	1.350	1.350	1.350	1.000	1.000	1.500	1.500		
57	1.000	1.000	1.000	1.350	1.000	1.500	1.500		
58	1.350	1.000	1.000	1.350	1.000	1.500	1.500		
59	1.000	1.350	1.000	1.350	1.000	1.500	1.500		
60	1.350	1.350	1.000	1.350	1.000	1.500	1.500		
61	1.000	1.000	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500		
62	1.350	1.000	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500		
63	1.000	1.350	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500		
64	1.350	1.350	1.350	1.350	1.000	1.500	1.500		
65	1.000	1.000	1.000	1.000	1.350				
66	1.350	1.000	1.000	1.000	1.350				
67	1.000	1.350	1.000	1.000	1.350				
68	1.350	1.350	1.000	1.000	1.350				
69	1.000	1.000	1.350	1.000	1.350				
70	1.350	1.000	1.350	1.000	1.350				
71	1.000	1.350	1.350	1.000	1.350				
72	1.350	1.350	1.350	1.000	1.350				
73	1.000	1.000	1.000	1.350	1.350				
74	1.350	1.000	1.000	1.350	1.350				
75	1.000	1.350	1.000	1.350	1.350				
76	1.350	1.350	1.000	1.350	1.350				
77	1.000	1.000	1.350	1.350	1.350				
78	1.350	1.000	1.350	1.350	1.350				
79	1.000	1.350	1.350	1.350	1.350				
80	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350				
81	1.000	1.000	1.000	1.000	1.350	1.500			
82	1.350	1.000	1.000	1.000	1.350	1.500			
83	1.000	1.350	1.000	1.000	1.350	1.500			
84	1.350	1.350	1.000	1.000	1.350	1.500			
85	1.000	1.000	1.350	1.000	1.350	1.500			
86	1.350	1.000	1.350	1.000	1.350	1.500			
87	1.000	1.350	1.350	1.000	1.350	1.500			
88	1.350	1.350	1.350	1.000	1.350	1.500			
89	1.000	1.000	1.000	1.350	1.350	1.500			
90	1.350	1.000	1.000	1.350	1.350	1.500			
91	1.000	1.350	1.000	1.350	1.350	1.500			
92	1.350	1.350	1.000	1.350	1.350	1.500			
93	1.000	1.000	1.350	1.350	1.350	1.500			
94	1.350	1.000	1.350	1.350	1.350	1.500			
95	1.000	1.350	1.350	1.350	1.350	1.500			

Comb.	PP	CM 1	CM 2	CM 3	H 1	CV 1	CV 2	SX	SY
96	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.500			
97	1.000	1.000	1.000	1.000	1.350		1.500		
98	1.350	1.000	1.000	1.000	1.350		1.500		
99	1.000	1.350	1.000	1.000	1.350		1.500		
100	1.350	1.350	1.000	1.000	1.350		1.500		
101	1.000	1.000	1.350	1.000	1.350		1.500		
102	1.350	1.000	1.350	1.000	1.350		1.500		
103	1.000	1.350	1.350	1.000	1.350		1.500		
104	1.350	1.350	1.350	1.000	1.350		1.500		
105	1.000	1.000	1.000	1.350	1.350		1.500		
106	1.350	1.000	1.000	1.350	1.350		1.500		
107	1.000	1.350	1.000	1.350	1.350		1.500		
108	1.350	1.350	1.000	1.350	1.350		1.500		
109	1.000	1.000	1.350	1.350	1.350		1.500		
110	1.350	1.000	1.350	1.350	1.350		1.500		
111	1.000	1.350	1.350	1.350	1.350		1.500		
112	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350		1.500		
113	1.000	1.000	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500		
114	1.350	1.000	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500		
115	1.000	1.350	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500		
116	1.350	1.350	1.000	1.000	1.350	1.500	1.500		
117	1.000	1.000	1.350	1.000	1.350	1.500	1.500		
118	1.350	1.000	1.350	1.000	1.350	1.500	1.500		
119	1.000	1.350	1.350	1.000	1.350	1.500	1.500		
120	1.350	1.350	1.350	1.000	1.350	1.500	1.500		
121	1.000	1.000	1.000	1.350	1.350	1.500	1.500		
122	1.350	1.000	1.000	1.350	1.350	1.500	1.500		
123	1.000	1.350	1.000	1.350	1.350	1.500	1.500		
124	1.350	1.350	1.000	1.350	1.350	1.500	1.500		
125	1.000	1.000	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		
126	1.350	1.000	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		
127	1.000	1.350	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		
128	1.350	1.350	1.350	1.350	1.350	1.500	1.500		
129	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-0.300	-1.000
130	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		-0.300	-1.000
131	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	-0.300	-1.000
132	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	-0.300	-1.000
133	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			0.300	-1.000
134	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		0.300	-1.000
135	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	0.300	-1.000
136	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	0.300	-1.000
137	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000	-0.300
138	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		-1.000	-0.300
139	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	-1.000	-0.300
140	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	-1.000	-0.300
141	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000	0.300
142	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		-1.000	0.300
143	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	-1.000	0.300

Comb.	PP	CM 1	CM 2	CM 3	H 1	CV 1	CV 2	SX	SY
144	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	-1.000	0.300
145	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			0.300	1.000
146	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		0.300	1.000
147	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	0.300	1.000
148	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	0.300	1.000
149	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-0.300	1.000
150	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		-0.300	1.000
151	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	-0.300	1.000
152	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	-0.300	1.000
153	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	0.300
154	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		1.000	0.300
155	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	1.000	0.300
156	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	1.000	0.300
157	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	-0.300
158	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600		1.000	-0.300
159	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		0.600	1.000	-0.300
160	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.600	0.600	1.000	-0.300

▪ **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM 1	CM 2	CM 3	H 1	CV 1	CV 2	SX	SY
1	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				
2	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			
3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		
4	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		
5	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000	
6	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000	
7	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	-1.000	
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-1.000	
9	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000	
10	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	
11	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	
12	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
13	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				-1.000
14	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			-1.000
15	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		-1.000
16	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		-1.000
17	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000
18	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000
19	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000		1.000
20	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000

1.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02
Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) a_b : *0.090* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.10*

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) Ω : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

$K_{\Delta x}$, $K_{\Delta y}$, $K_{\Delta z}$: Coacciones elásticas de los desplazamientos en ejes globales.

$K_{\theta x}$, $K_{\theta y}$, $K_{\theta z}$: Coacciones elásticas de los giros en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior											Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	K_{sx} (t/m)	$K_{s\theta y}$ (t·m/rad)	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	1.680	0.000	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.460	0.000	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	2.330	0.000	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	3.660	0.000	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	1.680	0.750	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	1.680	1.500	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	1.680	2.250	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	1.680	3.000	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	1.680	3.750	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	1.680	4.500	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	3.670	0.750	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	1.500	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	3.670	2.250	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	3.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	3.670	3.750	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior											Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	K_{sx} (t/m)	$K_{s\theta y}$ (t·m/rad)	
N17	0.000	4.500	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	0.460	4.500	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	2.330	4.500	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	3.660	4.500	4.630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.853	0.000	2.350	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N22	0.853	1.500	2.350	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N23	0.853	3.000	2.350	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N24	0.853	4.500	2.350	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N25	3.078	0.750	1.378	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N26	3.078	2.250	1.378	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N27	3.078	3.750	1.378	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N28	0.171	0.000	0.470	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N29	0.341	0.000	0.940	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N30	0.500	0.000	1.378	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N31	0.671	0.000	1.848	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N32	0.171	1.500	0.470	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N33	0.341	1.500	0.940	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N34	0.512	1.500	1.410	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N35	0.682	1.500	1.880	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N36	0.171	3.000	0.470	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N37	0.341	3.000	0.940	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N38	0.512	3.000	1.410	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N39	0.682	3.000	1.880	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N40	0.171	4.500	0.470	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N41	0.341	4.500	0.940	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N42	0.512	4.500	1.410	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N43	0.682	4.500	1.880	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N44	3.473	0.750	0.459	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N45	3.275	0.750	0.919	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N46	3.473	2.250	0.459	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N47	3.275	2.250	0.919	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N48	3.473	3.750	0.459	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado
N49	3.275	3.750	0.919	X	X	-	X	X	X	Recta	0.000	0.000	1.000	10000.0	10000.0	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (kg/cm²)	ν	G (kg/cm²)	α_{-t} (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación					
Concreto	HA-30, Yc=1.5	291304.8	0.200	121377.0	0.000010	2.500

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de poisson
G: Módulo de cortadura
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{sup.}$ (m)	$Lb_{inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Concreto	HA-30, Yc=1.5	N1/N28	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N28/N29	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N29/N30	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	0.466	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N31/N21	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	0.534	1.00	1.00	-	-
		N21/N2	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	2.425	1.00	1.00	-	-
		N12/N44	N12/N6	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N12/N6	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N45/N25	N12/N6	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N25/N6	N12/N6	Ø25 cm (Circular)	3.540	1.00	1.00	-	-
		N13/N32	N13/N7	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N32/N33	N13/N7	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N33/N34	N13/N7	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N34/N35	N13/N7	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N35/N22	N13/N7	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N22/N7	N13/N7	Ø25 cm (Circular)	2.425	1.00	1.00	-	-
		N14/N46	N14/N8	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N14/N8	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N47/N26	N14/N8	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N26/N8	N14/N8	Ø25 cm (Circular)	3.540	1.00	1.00	-	-
		N15/N36	N15/N9	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N36/N37	N15/N9	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N38	N15/N9	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N38/N39	N15/N9	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N39/N23	N15/N9	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N23/N9	N15/N9	Ø25 cm (Circular)	2.425	1.00	1.00	-	-
		N16/N48	N16/N10	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N16/N10	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N49/N27	N16/N10	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N27/N10	N16/N10	Ø25 cm (Circular)	3.540	1.00	1.00	-	-
		N17/N40	N17/N11	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N17/N11	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N17/N11	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N17/N11	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N43/N24	N17/N11	Ø25 cm (Circular)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N24/N11	N17/N11	Ø25 cm (Circular)	2.425	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N12/N6, N13/N7, N14/N8, N15/N9, N16/N10 y N17/N11

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Concreto	HA-30, Yc=1.5	1	Ø25 cm, (Circular)	490.87	441.79	441.79	19174.76	19174.76	38349.52

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de cuantificación

Tabla de cuantificación						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Concreto	HA-30, Yc=1.5	N1/N2	Ø25 cm (Circular)	4.925	0.242	604.43
		N12/N6	Ø25 cm (Circular)	5.040	0.247	618.45
		N13/N7	Ø25 cm (Circular)	4.925	0.242	604.43
		N14/N8	Ø25 cm (Circular)	5.040	0.247	618.45
		N15/N9	Ø25 cm (Circular)	4.925	0.242	604.43
		N16/N10	Ø25 cm (Circular)	5.040	0.247	618.45
		N17/N11	Ø25 cm (Circular)	4.925	0.242	604.43

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de cuantificación

Resumen de cuantificación												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Concreto	HA-30, Yc=1.5	Circular	Ø25 cm	34.820	34.820	34.820	1.709	1.709	1.709	4273.07	4273.07	4273.07

2.1.2.6.- Cuantificación de superficies

Concreto: Cuantificación de las superficies de cimbra				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Circular	Ø25 cm	0.785	34.820	27.348
			Total	**27.348**

2.1.3.- Láminas

2.1.3.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E (kg/cm²)	ν	G (kg/cm²)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación					
Concreto	HA-30, Yc=1.5	291304.8	0.200	121377.0	0.000010	2.500

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de poisson
G: Módulo de cortadura
α_t: Coeficiente de dilatación
γ: Peso específico

2.1.3.2.- Descripción

Descripción							
Material		Lámina	Nudos	Espesor (mm)	Área (m²)	Módulo de balasto (t/m³)	Vinc. interior
Tipo	Designación						
Concreto	HA-30, Yc=1.5	L1	N3, N18, N11, N10, N9, N8, N7, N6 y N2	400.0	5.490	500.00	Todas empotradas
		L2	N2, N4, N19, N11, N10, N9, N8, N7 y N6	400.0	2.925	500.00	Todas empotradas
		L3	N4, N5, N20 y N19	400.0	5.985	-	Todas empotradas

Notación:
Módulo de balasto: Módulo de balasto en Z local

2.1.3.3.- Tabla de cuantificación

Tabla de cuantificación						
Material		Lámina	Espesor (mm)	Área (m²)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Concreto	HA-30, Yc=1.5	L1	400.0	5.490	2.196	5490.00
		L2	400.0	2.925	1.170	2925.00
		L3	400.0	5.985	2.394	5985.00

2.1.3.4.- Cuantificación de superficies

Concreto: Cuantificación de las superficies de cimbra	
Designación	Superficie (m²)
HA-30, Yc=1.5	42.160
Total	**42.160**

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N28	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N21	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N2	H 1	Trapezoidal	2.960	0.500	0.000	2.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N12/N44	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N25	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N6	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N6	H 1	Trapezoidal	3.940	0.500	0.000	3.540	Globales	1.000	0.000	0.000
N13/N32	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N33	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N34	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N22	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N7	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N7	H 1	Trapezoidal	2.960	0.500	0.000	2.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N14/N46	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N26	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N8	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N8	H 1	Trapezoidal	3.940	0.500	0.000	3.540	Globales	1.000	0.000	0.000
N15/N36	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Condición	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N23	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N9	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N9	H 1	Trapezoidal	2.960	0.500	0.000	2.425	Globales	1.000	0.000	0.000
N16/N48	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N27	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N10	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N10	H 1	Trapezoidal	3.940	0.500	0.000	3.540	Globales	1.000	0.000	0.000
N17/N40	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N24	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N11	Peso propio	Uniforme	0.123	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N11	H 1	Trapezoidal	2.960	0.500	0.000	2.425	Globales	1.000	0.000	0.000

2.2.2.- Láminas

Cargas en láminas								
Lámina	Condición	Tipo	Valores		Dirección			
			P1	P2	Ejes	X	Y	Z
L1	CM 1	Uniforme	0.192	-	Locales	0.000	0.000	1.000
L1	CV 1	Uniforme	1.000	-	Locales	0.000	0.000	1.000
L2	CM 1	Uniforme	0.192	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
L2	CV 1	Uniforme	1.000	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
L3	CM 2	Uniforme	0.480	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
L3	CV 2	Uniforme	0.500	-	Locales	0.000	0.000	-1.000

APÈNDIX NÚM 2. DIMENSIONAMENT SECCIONS MITJANÇANT EL PRONTUARIO INFORMÁTICO EHE

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: LLOSA-VOLADIU CARRER MAGAROLA 22
Fecha: 01/12/2022
Hora: 14:07:57

Dimensionamiento de secciones a flexión simple

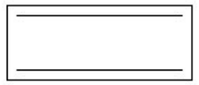
1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

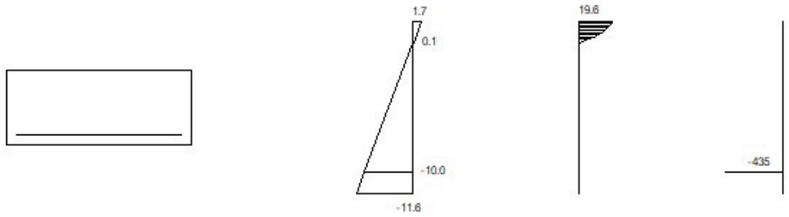
- Sección

Sección : SECCIO40
b [m] = 1.00
h [m] = 0.40
ri [m] = 0.050
rs [m] = 0.050



2 Dimensionamiento

Md [kN·m] = 209.6



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.052
1/r [1/m]·1.E-3 = 33.4
ε_s ·1.E-3 = 1.7
ε_i ·1.E-3 = -11.6

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E^{-3}	Tensión [MPa]
0.050	0.0	0.1	0.0
0.350	14.6	-10.0	434.8

At_est [cm²] = 14.6

ϕ [mm]	12	14	16	20	25
n°ϕ	13	10	8	5	3
n° capas	1	1	1	1	1
At [cm²]	14.7	15.4	16.1	15.7	14.7
wk [mm]	0.29	0.29	0.30	0.37	0.54

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: LLOSA-VOLADIU CARRER MAGAROLA 22
Fecha: 01/12/2022
Hora: 17:33:29

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

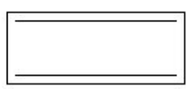
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : SECCIO40
b0  [m] = 1.00
h   [m] = 0.40
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 290

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 5
ρcomprimida  [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [m]	n° ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.10	4	11.3	2	150.6	308.98
ø 8	0.15	4	13.4	2	178.5	336.88
ø 10	0.25	4	12.6	2	167.4	325.72
ø 12	0.25	4	18.1	2	241.0	399.37

```
Área estricta [cm²/m]  = 10.6
Vu1 [kN]               = 2220.0
Vcu [kN]               = 158.3
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.9 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: LLOSA-VOLADIU CARRER MAGAROLA 22
Fecha: 01/12/2022
Hora: 17:46:44

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero:    B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
```

- Ambiente

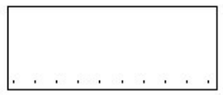
```
Clase general de exposición      : IIa
Clases específicas de exposición :
```

- Geometría de la sección

```
Sección : SECCIO40
b  [m] = 1.00
h  [m] = 0.40
```

- Armado de la sección

```
ϕ [mm] = 16
```



capa	nº barras	Separación [mm]
1	10	33.0

```
As    [cm²] = 20.1
Ac,ef [cm²] = 1000.0
```

2 Resultados

```
Mk [kN·m]                                          = 153.1

Separación media entre fisuras sm [mm]             = 111.0
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3]    = 0.88
```



```
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] = 150.6
Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa]                   = 225.6
Abertura característica de fisura wk [mm]                       = 0.17
```

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Decompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

ANNEX NÚM 4: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX
2. FASES D'OBRA
   2.1. Fase 1. Execució cates noves i gestió serveis (plànols 07.1)
   2.2. Fase 2. Desviaments de serveis d'aigua i gas (plànols 07.2)
   2.3. Fase 3. Execució micropilots (plànols 07.3)
   2.4. Fase 4. Excavació per llosa-voladiu i trasllat provisional cables elèctrics (plànols 07.4)
   2.5. Fase 5. Execució llosa-voladiu (plànols 07.5)
   2.6. Fase 6. Execució vorera nord (plànols 07.6)
   2.7. Fase 7. Pavimentació calçada (plànols 07.7)
3. TERMINI D'OBRA

DIAGRAMA DE GANTT

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objectiu d'aquest annex és el d'establir un programa de treballs de caràcter merament orientatiu.
Segons l'article 132 del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques (Reial Decret 1098/2001), el programa de treball especificarà els terminis en què ha de ser executades les diferents parts fonamentals en què pugui descompondre l'obra, determinant-se els imports que correspon abonar a cada un d'ells.

A les pàgines següents es realitza un estudi de les principals activitats i unitats d'obra a executar establint uns rendiments i terminis d'execució que determinaran finalment un diagrama de barres complet de l'obra.

Segons especifica l'article 124 de la Llei 2/2000 s'inclou el diagrama de Gantt amb el programa de treballs.

2. FASES D'OBRA

Es defineixen set (7) fases d'obra.

2.1. Fase 1. Execució cates noves i gestió serveis (plànols 07.1)

Obres a executar:

- Col.locació cartel.leria desviaments i tancament d'obra
- Execució de cates noves per localització de serveis
- Retirada New Jerseys existents
- Eliminació arbre vorera sud
- Gestió de serveis amb les companyies corresponents

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit

2.2. Fase 2. Desviaments de serveis d'aigua i gas (plànols 07.2)

Obres a executar:

- Demolició franja paviment asfàltic costat nord a zones de desviaments de serveis
- Desviaments de serveis d'aigua i gas per vorera sud
- Demolició i reposició vorera costat sud
- Creuaments de serveis d'aigua i gas transversal a la via

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit
- Creuaments de serveis per mitjes calçades en un dia

2.3. Fase 3. Execució micropilots (plànols 07.3)

Obres a executar:

- Col.locació muret de block per recollida de beurada i aigua provinent de l'execució de micros
- Demolició i excavació paviment a cota de cap de micropilots
- Execució micropilots (perforació, col.locació tub perimetral, col.locació armadura, injecció de beurada de morter de ciment, retirada de tub perimetral)
- Retirada muret de block col.locat inicialment

Circulació durant la fase

- Circulació interrompuda al carrer Magarola a la zona d'ambit de l'actuació.
- Senyalització informativa del tall provisional del carrer Magarola als creuaments amb l'avinguda Can Cortés i Joaquim Blume
- Solament està permesa l'entrada de veïns.
- Al ser de doble sentit el carrer Magarola no ha d'haver gran problema per l'entrada i sortida de veïns
- Queda interrompuda provisionalment la circulació de la línia de bus de barri que hi circula.

2.4. Fase 4. Excavació per llosa-voladiu i trasllat provisional cables elèctrics (plànols 07.4)

Obres a executar:

- Excavació fins a cota inferior de futura llosa-voladiu
- Trasllat provisionals cables de MT i de BT

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit

2.5. Fase 5. Execució llosa-voladiu (plànols 07.5)

Obres a executar:

- Formigó de neteja
- Encofrat i cindri per tram en voladiu
- Armat de la llosa-voladiu
- Formació de juntes entre trams de llosa amb porexpan
- Formigonat de la llosa-voladiu

Circulació durant la fase

- Circulació interrompuda al carrer Magarola a la zona d'ambit de l'actuació.
- Senyalització informativa del tall provisional del carrer Magarola als creuaments amb l'avinguda Can Cortés i Joaquim Blume
- Solament està permesa l'entrada de veïns.
- Al ser de doble sentit el carrer Magarola no ha d'haver gran problema per l'entrada i sortida de veïns
- Queda interrompuda provisionalment la circulació de la línia de bus de barri que hi circula.

2.6. Fase 6. Execució vorera nord (plànols 07.6)

Obres a executar:

- Recol.locació cables de BT i MT a la seva posició definitiva a la vorera nord
- Execució vorera nord
- Col.locació nova barana vorera nord

Circulació durant la fase

- Pas alternatiu mitjançant senyalista durant el dia
- Pas alternatiu mitjançant semàfor mòbil durant la nit

2.7. Fase 7. Pavimentació calçada (plànols 07.7)

Obres a executar:

- Fresat i pavimentació capa de rodadura AC16
- Acabats i varis

Circulació durant la fase

- Execució i pavimentació a executar en un dia preferentment durant la nit
- Circulació interrompuda al carrer Magarola a la zona d'ambit de l'actuació.
- Senyalització informativa del tall provisional del carrer Magarola als creuaments amb l'avinguda Can Cortés i Joaquim Blume
- Queda interrompuda provisionalment la circulació de la línia de bus de barri que hi circula.

3. TERMINI D'OBRA

A les pàgines següents es reflecteix una proposta de Pla d'obra d'acord amb els terminis estimats en els apartats anteriors. Per a això s'utilitza un diagrama de barres d'activitats.

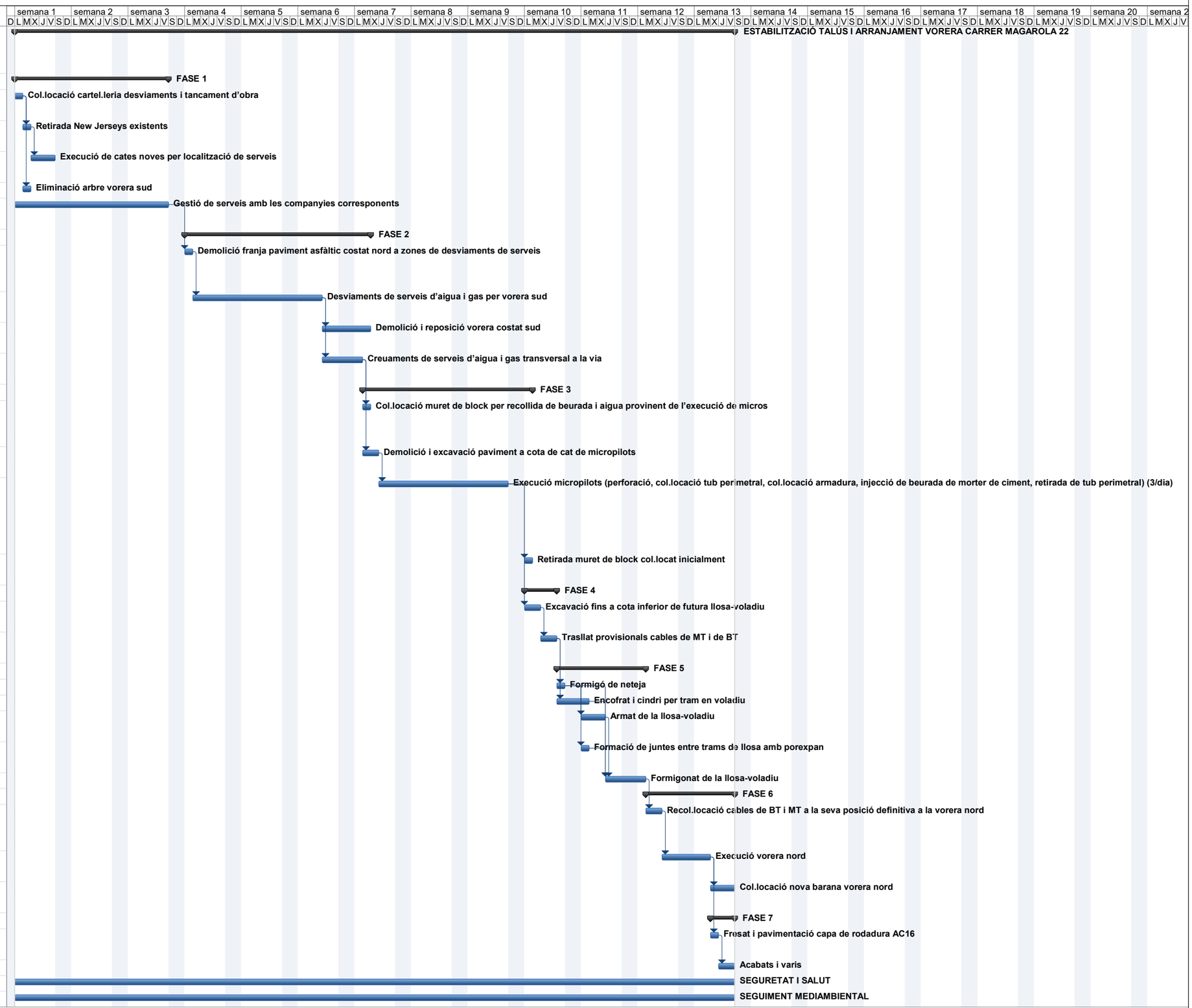
El termini total d'obra és s'estima en **3.0 mesos (13 setmanes)**

DIAGRAMA DE GANTT

AJUNTAMENT DE SantCugat

PROJECTE CONSTRUCTIU D'ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración
1		**ESTABILITZACIÓ TALÚS I ARRANJAMENT VORERA CARRER MAGAROLA 22**	**65 días**
2		**FASE 1**	**15 días**
3		Col.locació cartel.leria desviaments i tancament d'obra	1 día
4		Retirada New Jerseys existents	1 día
5		Execució de cates noves per localització de serveis	3 días
6		Eliminació arbre vorera sud	1 día
7		Gestió de serveis amb les companyies corresponents	15 días
8		**FASE 2**	**17 días**
9		Demolició franja paviment asfàltic costat nord a zones de desviaments de serveis	1 día
10		Desviaments de serveis d'aigua i gas per vorera sud	12 días
11		Demolició i reposició vorera costat sud	4 días
12		Creuaments de serveis d'aigua i gas transversal a la via	3 días
13		**FASE 3**	**15 días**
14		Col.locació muret de block per recollida de beurada i aigua provinent de l'execució de micros	1 día
15		Demolició i excavació paviment a cota de cat de micropilots	2 días
16		Execució micropilots (perforació, col.locació tub perimetral, col.locació armadura, injecció de beurada de morter de ciment, retirada de tub perimetral) (3/dia)	12 días
17		Retirada muret de block col.locat inicialment	1 día
18		**FASE 4**	**4 días**
19		Excavació fins a cota inferior de futura llosa-voladiu	2 días
20		Trasllat provisionals cables de MT i de BT	2 días
21		**FASE 5**	**7 días**
22		Formigó de neteja	1 día
23		Encofrat i cindri per tram en voladiu	2 días
24		Armat de la llosa-voladiu	3 días
25		Formació de juntes entre trams de llosa amb porexpan	1 día
26		Formigonat de la llosa-voladiu	3 días
27		**FASE 6**	**9 días**
28		Recol.locació cables de BT i MT a la seva posició definitiva a la vorera nord	2 días
29		Execució vorera nord	4 días
30		Col.locació nova barana vorera nord	3 días
31		**FASE 7**	**3 días**
32		Fresat i pavimentació capa de rodadura AC16	1 día
33		Acabats i varis	2 días
34		**SEGURETAT I SALUT**	65 días
35		**SEGUIMENT MEDIAMBIENTAL**	65 días



ANNEX NÚM 5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT NÚM.1. MEMÒRIA

INDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
1.3 Resum dels treballs a realitzar 2
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 3
4.1. Autor/s del projecte 3
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 3
4.3. Localització de serveis assistencials. 3
4.4. Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut 3
4.5. Termini d'execució 3
4.6. Mà d'obra prevista 3
4.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 3
4.8. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 3
4.9. Maquinària prevista per a executar l'obra 3
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 3
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 3
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 4
5.3. Instal·lació de sanejament 5
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 5
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 5
6.1. Serveis higiènics 6
6.2. Vestuaris 6
6.3. Menjador 6
6.4. Local d'assistència a accidentats 6
7. TRACTAMENT DE RESIDUS 6
8. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 7
8.1. Manipulació 7
8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 7
9. CONDICIONS DE L'ENTORN 8
9.1. Serveis afectats 8
9.2. Servituds 8
10. UNITATS CONSTRUCTIVES 8
11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 8
11.1. Procediments d'execució 8
11.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 9
12. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 9
13. MEDIAMBIENT LABORAL 9
13.1. Agents atmosfèrics 9
13.2. Il·luminació 9
13.3. Soroll 10
13.4. Pols 10
13.5. Ordre i neteja 11
13.6. Radiacions no ionitzants 11
13.7. Radiacions ionitzants 13
14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 14
15. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 15
16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 15
17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 15
18. RECURSOS PREVENTIUS 16
19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 16
20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 17
20.1. Normes de Policia 17
20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 17
20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 18
20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 18
20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 19
20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 20
20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 20
21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 21
22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 21
23. SIGNATURA 21

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

En el present projecte es defineixen les actuacions necessàries per a l'obra d'estabilització del talús i arranjament de la vorera del carrer Magarola, a l'alçada del número 22, al barri de Les Planes del municipi de Sant Cugat del Vallès (província de Barcelona).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

1.3 Resum dels treballs a realitzar

L'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès promou l'obra d'estabilització mitjançant micropilotatge per tal de solventar la patologia detectada a un tram del carrer Magarola, on es detecten uns fenòmens de inestabilitat que han provocat uns sèrie de moviments i assentaments dels talussos. Aquesta inestabilitat s'aprecia a simple vista, tant en coronació dels talussos com en esquerdes i deformacions al paviment del carrer i vorera. A la zona afectada s'observen un seguit de lesions, principalment en forma de desplaçament horitzontal de la vorera en un tram d'uns 15 metres de longitud, mostrant una obertura d'entre 8 a 13 cm entre l'asfalt i la rigola. En bona part d'aquest tram, a més, la vorera ha basculat, de forma que es troba inclinada uns 12º en direcció al vessant.

A partir de l'obertura generada amb el desplaçament horitzontal de la vorera, l'esquerda produïda afavoreix l'entrada d'aigua en èpoques de pluja, donant lloc al rentat dels materials més fins situats per sota del carrer, erosionant el terreny de base i generant cavitats.

Per tal de contenir i estabilitzar el terreny sobre el que recolza el carrer, l'actuació projectada inclou l'execució d'una pantalla de micropiltos i d'una llosa-voladiu. La pantalla o retícula de micropilots fa una funció de 'cosit' de la part superior del talús, formada per material de replè composat per argiles llimoses amb sorres i graves, que no tenen l'estabilitat que seria desitjable. Aquest cosit s'ancora al material subjacent de terreny estable i competent, format per la capa de pisarres alterades. Aquest estrat és estable i forma un substracte molt bo per ancorar-hi els micropilots.

A la figura 1 següent s'adjunta el tipus de solució adoptada.

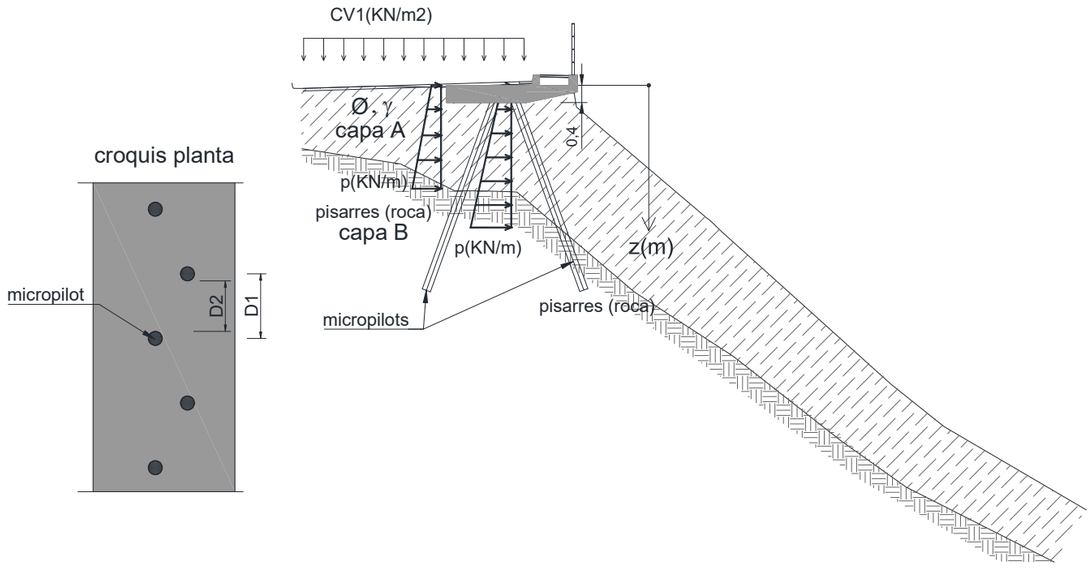


Figura 1. Secció solució de pantalla de micropilots adoptada

Sobre els micropilots es disposa una llosa-voladiu de formigó armat que fa una doble funció. Per una banda fa de riostra de tots els micropilots fent-los treballar de manera solidària i, per l'altra banda permet 'descarregar' la part superior del talús-vorera. D'aquesta manera la vorera no recolza sobre el terreny actual sino sobre els micropilots.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S. : Carlos Hidalgo Hernando
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Carlos Hidalgo Hernando
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Carlos Hidalgo Hernando (Enginyer de Camins, Canals i Ports)

4.3. Localització de serveis assistencials.

- CAP Vallvidrera
  Carrer Elisa Moragas I Badia, 2. Barcelona.
  Telèfon 93.406.84.53
- CAP Valldoreix
  Passeig d'Olabarria 145. Sant Cugat del Vallès.
  Telèfon 93.378.63.00
- Hospital Universitari Vall d'Hebron.
  Passeig de la Vall d'Hebron 129 Barcelona.
  Telèfon 93. 489.30.00

4.4. Pressupost d'execució material de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'Estudi de Seguretat i Salut és de 2.173,07 € (dos mil cent setanta-tres euros amb set cèntims).

4.5. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 (tres) mesos.

4.6. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra prevista per a l'execució és de 4 treballadors, amb una punta de 6 treballadors.

4.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Manobre
Operador de maquinària de moviment de terres.
Jardiners
Enderrocadors.
Operadors de pilotatge.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Col•locadors de panot.
Col•locadors de vorades.
Col•locadors d'asfalt.
Ferrallistes.

4.8. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABALISSAMENT DE SEGURETAT LABORAL
ACER CORRUGAT
FORMIGONS
FILFERROS D'ACER GALVANITZAT
ENCOFRATS
TEL.LES METÀL.LIQUES I PLÀSTIQUES
TUBS D'ACER GALVANITZAT
TUBS PER A CANALIZACIONS
PAVIMENTS DE PANOT
VORADES DE FORMIGÓ
ASFALTS
PINTURES DE SENYALITZACIÓ VIÀRIA

4.9. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Màquines per a perforació i demolició.
Màquines per a pilotatge.
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
Camió per a transport de 7 t
Compactador vibratori de tambor llis
Motoserra per a la tala d'arbres

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada

faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals el Contractista procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- ***Connexió de servei***

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- ***Quadre General***

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- ***Conductors***

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- ***Quadres secundaris***

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- ***Connexions de corrent***

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- ***Maquinària elèctrica***

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- ***Enllumenat provisional***

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- ***Enllumenat portàtil***

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

En cas que sigui necessària, i per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients

davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, en cas necessari 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 contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- 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.

- ***Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra***

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.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i

detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- ***Lavabos***

Com a mínim un per a cada 10 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.

Es disposa, per tant, un mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4 x 2,6 m. amb inodor, 2 dutxes i lavabo col.lectiu.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat. Es disposa un mòdul prefabricat per a vestidors de 3,7 x 2,4 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra. Es disposa un mòdul prefabricat per a vestidors de 3,7 x 2,4 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.

6.4. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, 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.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. 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 desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment

de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

8. 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.

8.1. 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.

8.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- ***Explosius***

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- ***Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables***

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- ***Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció***

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- ***Corrosius, Irritants, sensibilitzants***

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

9. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

La ubicació prevista per a les casetes i contenidors està situada al cordó d'aparcament de la Via Abadia de Montserrat, per sota de l'encreuament amb la Via Alegria.

9.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions.

El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigación, per 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.

9.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions.

Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar al 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. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)
PAVIMENTS
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

11. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

11.1. 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.

11.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

12. 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.

13. MEDIAMBIENT LABORAL

13.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

13.2. Il·luminació

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.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els quals una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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.

13.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

13.4. 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	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

13.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

13.6. 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 freqüent i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans

oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) 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.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) 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.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) 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:

a) 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.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) 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.
d) 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.
e) 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:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) 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.
c) 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.
d) 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.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) 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.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) 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.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) 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.
g) 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.

13.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

14. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   k) 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.

15. 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.

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

17. 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.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

18. 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
d) 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.*

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

a. 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.
b. 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.
c. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
d. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
e. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. 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 Policia municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Policia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. 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.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- ***Ocupació del tancament de l'obra***

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes,

bastides, contenidors, casetes, etc.

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.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- ***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 que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- ***Situació de grues-torre i muntacàrregues***

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- ***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.

20.3. 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.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- ***Accés a l'obra***

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. 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, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

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, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- ***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, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- ***Neteja***

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o

deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- ***Sorolls. Horari de treball***

Les obres es realitzaran entre les 08.00 i les 20 hores dels dies feiners.

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, el promotor podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- ***Pols***

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.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. 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***

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- ***Enllumenat i abalisament lluminós***

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- ***Abalisament i defensa***

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

l) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
m) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

n) 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.
o) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
p) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- ***Paviments provisionals***

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- ***Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda***

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- ***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.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

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 a la vorera.
– Caiguda d'objectes.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Inundació.
– Col·lapse estructural per maniobres fallides.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
– Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrint 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.

23. SIGNATURA

Barcelona, novembre de 2022
L'enginyer autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Sgt. Carlos Hidalgo Hernando
Enginyer de camins, canals I ports
Col.legiat núm. 12.486
Civ Eng Consult, S.C.P.

APÈNDIX 1. FITXES D'ACTIVITAT-RISC

APÈNDIX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G00 ACTUACIONS COMUNS A TOTA LA OBRA
G00.G01 PREVENCIÓ DEL RISC SANITARI COVID-19

Mesures preventives front al risc sanitari COVID-19, davant a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques, o material contaminat

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
28	RISC SANITARI PER COVID-19 **Situació:** Pandèmia generalitzada per virus Covid-19, front a la possibilitat de persones infectades asimptomàtiques o material contaminat	2	2	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
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	28
H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	28

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	28
HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l	28
HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l	28
HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	28
HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)	28
HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	28

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000169	Organització de la feina per tal que els treballadors mantinguin una separació mínima entre ells de 2 m	28
I0000170	Quan les feines requereixin que els treballadors estiguin amb una separació inferior a 2 m entre ells, cal que aquests treballadors utilitzin mascareta de protecció i ulleres o pantalla de protecció	28
I0000171	Neteja i desinfecció despres de cada utilització dels móduls sanitaris, vestidors, menjadors, descans	28
I0000172	Neteja i desinfecció diaria de les eines i vehicles	28
I0000173	Neteja frequent de mans amb gel hidroalcohólic	28

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /12 /14 /20 /25
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	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	26
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	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
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 /12 /14 /20 /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
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, 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 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /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

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 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els	1

		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	

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	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
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 /4 /6 /12 /26
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 /12
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 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
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 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /4 /9 /10 /14 /16 /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
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /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	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
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	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25

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
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
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
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
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	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 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
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	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /16 /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
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
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 /10 /12 /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,	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25

		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	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
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 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
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
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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
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	25
H16C0003	dia	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 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /16 /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 /16 /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 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /9 /12 /14 /16 /25 /26
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
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 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
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, 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 /3
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 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

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
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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /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	9 /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 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /12 /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 /9 /12 /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
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /4 /11 /12 /14 /25 /26
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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
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 /4 /11 /12 /14 /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 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /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 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /4 /11 /12 /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 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
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
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 /11 /14 /18 /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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
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 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	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
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 amb daus de formigó 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 /4 /6
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
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 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /17 /18 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /9 /10 /12 /14 /18 /25 /26
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
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 /9 /10 /12 /14 /18 /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 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /18 /25
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 /3 /4 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
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

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
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 amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /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 /3 /4 /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 /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	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 /4 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de 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 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
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 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

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
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines 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
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /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 /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
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga 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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /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 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /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
H1489790	u	Jaqueta 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	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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 /4 /6 /11 /15
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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /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 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de 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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /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	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
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
H1489790	u	Jaqueta 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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 /6 /10 /16 /17 /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	4 /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 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal de 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 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
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	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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, 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 servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /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 de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25

		rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
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 mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	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 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /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
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
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga 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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	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 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a	1

		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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /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
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 amb daus de formigó 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 /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	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 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /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 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2

24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /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
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	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 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
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	1
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 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
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 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons 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, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /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

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 amb daus de formigó 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
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 /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
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 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de 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 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /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 /4 /6 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /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
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17

I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÁLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE	1	3	3

PER TREBALLS DE SOLDADURA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
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
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

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	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	10 /15 /21

		diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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
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	18
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
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
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	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 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	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 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de 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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
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 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
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	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
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
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
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 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES	2	1	2

		ÚS D'EINES MANUALS			
10		PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació:	EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS			
11		ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació:	INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13		SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14		EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16		EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
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
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
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 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
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
H1489790	u	Jaqueta 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	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre 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
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
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	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 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de 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
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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	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
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
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
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G13.G03 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ MITJANA O ALTA - MUNTATGE DE LÍNIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllevissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4
23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'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
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /21 /25 /26
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /16 /20 /21 /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
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
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
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	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga 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
H145K4B9	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 2, logotip color groc, tensió màxima 17000 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,	3 /4 /5 /6 /14 /16 /23

		llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
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 /11 /12 /14 /20 /25
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	3 /4 /5 /6 /14 /15
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /14 /15 /20 /21 /23 /25
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 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
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 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 i UNE-EN 348	15

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
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 amb daus de formigó 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	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	4 /12 /25
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de 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 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23
			/25 /26 /27
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 /21

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	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /20 /21 /23

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	22,36000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	22,72000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	19,53000	€
A0140000	h	Manobre	19,02000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	19,02000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	45,42000	€
C1ZQB330	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	182,26000	€
C1ZQD350	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	182,26000	€
C1ZQE350	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 de 1 pica amb aixeta i taulell	182,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,97000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,94000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,44000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	23,47000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,17000	€
B1489790	u	Jaqueta 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	15,30000	€
B148D900	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	21,74000	€
B1Z6211A	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	0,85000	€
B1Z6AF0A	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	0,15000	€
B44Z501A	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	1,02000	€
BBBAA005	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	6,10000	€
BBBAB115	u	Senyal de 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	6,10000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	8,04000	€
BBBAD004	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	13,31000	€
BBBAD015	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	9,57000	€
BBBAD025	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	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	5,52000	€
BBBAF004	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	9,77000	€
BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos	5,74000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	34,83000	€
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,27000	€
BQU1B130	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	54,55000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1D150	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	51,82000	€
BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	77,55000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	91,75000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	52,91000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,97000	=	5,97000	
			Subtotal:					5,97000	5,97000

COST DIRECTE		5,97000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,29850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,26850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
			Subtotal:					0,23000	0,23000

COST DIRECTE		0,23000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,01150
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,24150**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	19,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,94000	=	18,94000	
			Subtotal:					18,94000	18,94000

COST DIRECTE		18,94000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,94700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,88700**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H145C002	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	7,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	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	7,44000	=	7,44000	
			Subtotal:					7,44000	7,44000

COST DIRECTE		7,44000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,37200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,81200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	24,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	23,47000	=	23,47000	
			Subtotal:					23,47000	23,47000

COST DIRECTE		23,47000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,17350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,64350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	Rend.: 1,000	19,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	18,17000	=	18,17000	
			Subtotal:					18,17000	18,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			18,17000
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,90850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,07850**

P-7 H1489790 u Jaqueta 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 **Rend.: 1,000** **16,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489790	u	Jaqueta 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	1,000	x	15,30000	=	15,30000	
			Subtotal:					15,30000	15,30000
			COST DIRECTE						15,30000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,76500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,06500**

P-8 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 **Rend.: 1,000** **22,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148D900	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	1,000	x	21,74000	=	21,74000	
			Subtotal:					21,74000	21,74000
			COST DIRECTE						21,74000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,08700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,82700**

P-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 **Rend.: 1,000** **27,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,02000	=	3,80400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	22,36000	=	4,47200	
			Subtotal:					8,27600	8,27600
Materials									
	B44Z501A	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	12,500	x	1,02000	=	12,75000	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			antioxidant					
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	12,000	x	0,42000	=	5,04000
			Subtotal:					17,79000
			COST DIRECTE					26,06600
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%	1,30330
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,36930**

P-10 H6AA2111 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** **2,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	19,02000	=	1,90200	
			Subtotal:					1,90200	1,90200
Materials									
	B1Z6AF0A	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	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	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	0,85000	=	0,85000	
			Subtotal:					0,89500	0,89500
			COST DIRECTE						2,79700
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,13985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,93685**

P-11 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 **Rend.: 1,000** **36,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,02000	=	19,02000	
			Subtotal:					19,02000	19,02000
Materials									
	BBBAA005	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	1,000	x	6,10000	=	6,10000	
	BBBAD015	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	1,000	x	9,57000	=	9,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m			
				Subtotal:	15,67000	15,67000
				COST DIRECTE		34,69000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,73450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,42450**

P-12 HBBAB115 u Senyal de 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** **34,82 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,02000 =	19,02000	
					Subtotal:		19,02000	19,02000
Materials								
	BBBAB115	u	Senyal de 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	1,000	x	6,10000 =	6,10000	
	BBBAD025	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	1,000	x	8,04000 =	8,04000	
					Subtotal:		14,14000	14,14000
					COST DIRECTE			33,16000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,65800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,81800**

P-13 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **28,41 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,02000 =	19,02000	
					Subtotal:		19,02000	19,02000
Materials								
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància	1,000	x	8,04000 =	8,04000	
					Subtotal:		8,04000	8,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		27,06000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,35300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,41300**

P-14 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,80 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric	1,000	x	5,52000 =	5,52000	
					Subtotal:		5,52000	5,52000
					COST DIRECTE			5,52000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,27600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,79600**

P-15 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 **Rend.: 1,000** **44,21 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	19,02000 =	19,02000	
					Subtotal:		19,02000	19,02000
Materials								
	BBBAF004	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	1,000	x	9,77000 =	9,77000	
	BBBAD004	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	1,000	x	13,31000 =	13,31000	
					Subtotal:		23,08000	23,08000
					COST DIRECTE			42,10000
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,10500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,20500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	**HBC12100**	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**Rend.: 1,000**	**6,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	19,02000	=	0,28530	
			Subtotal:					0,28530	0,28530
Materials									
	BBC12102	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos	1,000	x	5,74000	=	5,74000	
			Subtotal:					5,74000	5,74000

COST DIRECTE		6,02530
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,30127
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,32657**

P-17	**HM31161J**	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**45,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	19,53000	=	3,90600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	22,72000	=	4,54400	
			Subtotal:					8,45000	8,45000
Materials									
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	34,83000	=	34,83000	
			Subtotal:					35,10000	35,10000

COST DIRECTE		43,55000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,17750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,72750**

P-18	**HQU1B130**	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**	**57,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	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	1,000	x	54,55000	=	54,55000	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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:					54,55000	54,55000

COST DIRECTE		54,55000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,72750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,27750**

P-19	**HQU1B330**	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**	**211,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,02000	=	5,70600	
			Subtotal:					5,70600	5,70600
Maquinària									
	C1ZQB330	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	/R x	182,26000	=	182,26000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,42000	=	13,62600	
			Subtotal:					195,88600	195,88600

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,14265
COST DIRECTE		201,73465
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	10,08673
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**211,82138**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	HQU1D150	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**	**54,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D150	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	51,82000	=	51,82000	
					Subtotal:			51,82000	51,82000
								COST DIRECTE	51,82000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,59100
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**54,41100**

P-21	HQU1D350	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**	**211,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,02000	=	5,70600	
					Subtotal:			5,70600	5,70600
Maquinària									
	C1ZQD350	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	/R x	182,26000	=	182,26000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,42000	=	13,62600	
					Subtotal:			195,88600	195,88600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,14265
COST DIRECTE			201,73465
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,08673
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**211,82138**

P-22	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**	**60,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	57,74000	=	57,74000	
					Subtotal:			57,74000	57,74000
								COST DIRECTE	57,74000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	2,88700
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**60,62700**

P-23	HQU1E350	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 de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**	**211,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	19,02000	=	5,70600	
					Subtotal:			5,70600	5,70600
Maquinària									
	C1ZQE350	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i	1,000	/R x	182,26000	=	182,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell					
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,42000 =	13,62600	
					Subtotal:		195,88600	195,88600
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,14265
				COST DIRECTE				201,73465
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		10,08673
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**211,82138**

P-24 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,35** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,02000 =	2,85300	
					Subtotal:		2,85300	2,85300
Materials								
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos	0,250	x	77,55000 =	19,38750	
					Subtotal:		19,38750	19,38750
				COST DIRECTE				22,24050
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,11203
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,35253**

P-25 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,07** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	19,02000 =	6,65700	
					Subtotal:		6,65700	6,65700
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos	0,250	x	91,75000 =	22,93750	
					Subtotal:		22,93750	22,93750
				COST DIRECTE				29,59450
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,47973
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,07423**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

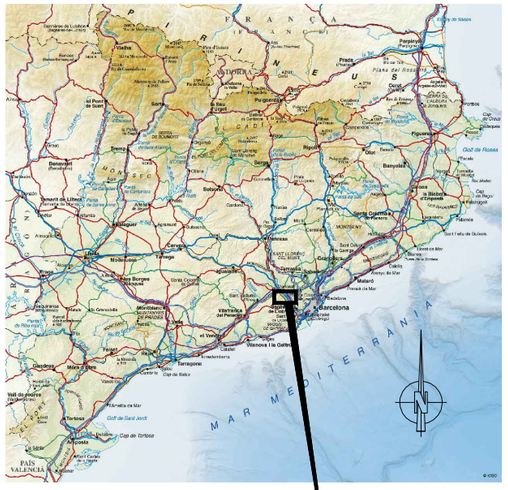
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-26 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **57,55** **€**

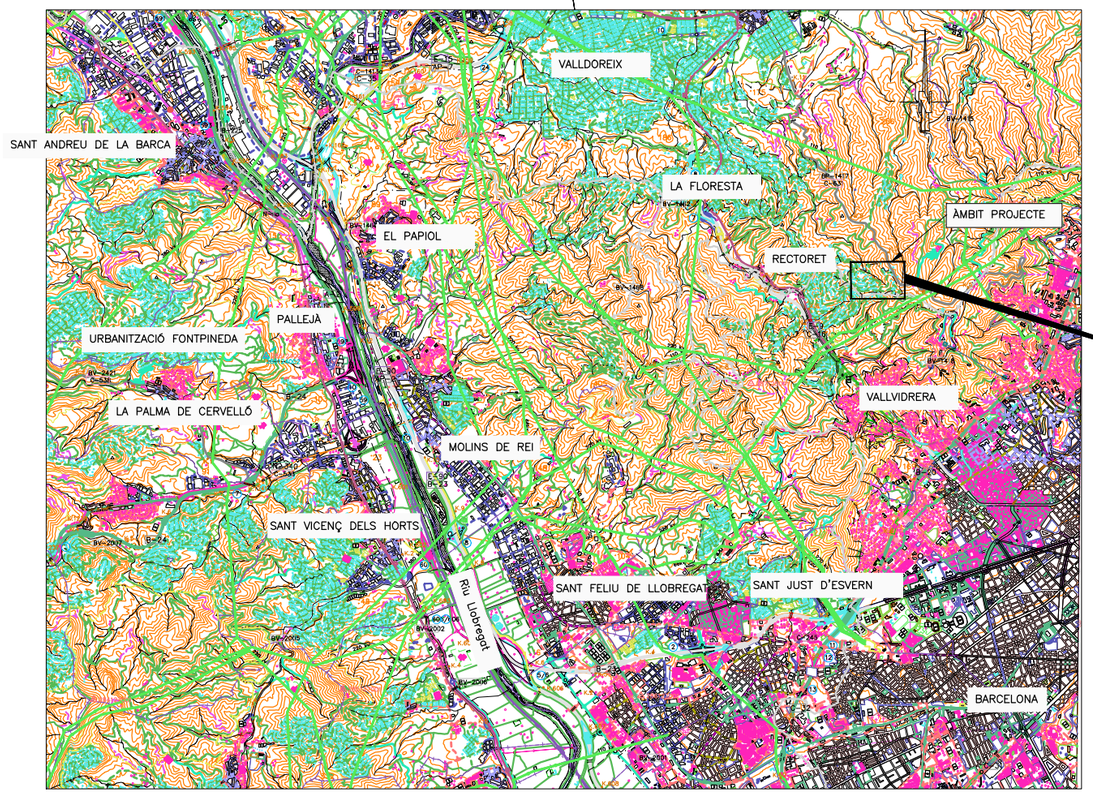
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,02000 =	1,90200	
					Subtotal:		1,90200	1,90200
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat	1,000	x	52,91000 =	52,91000	
					Subtotal:		52,91000	52,91000
				COST DIRECTE				54,81200
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		2,74060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**57,55260**

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

PLANTA DE SITUACIÓ GENERAL
E 1:10.000 A3



PLANTA DE DETALL
E 1:100.000 A3



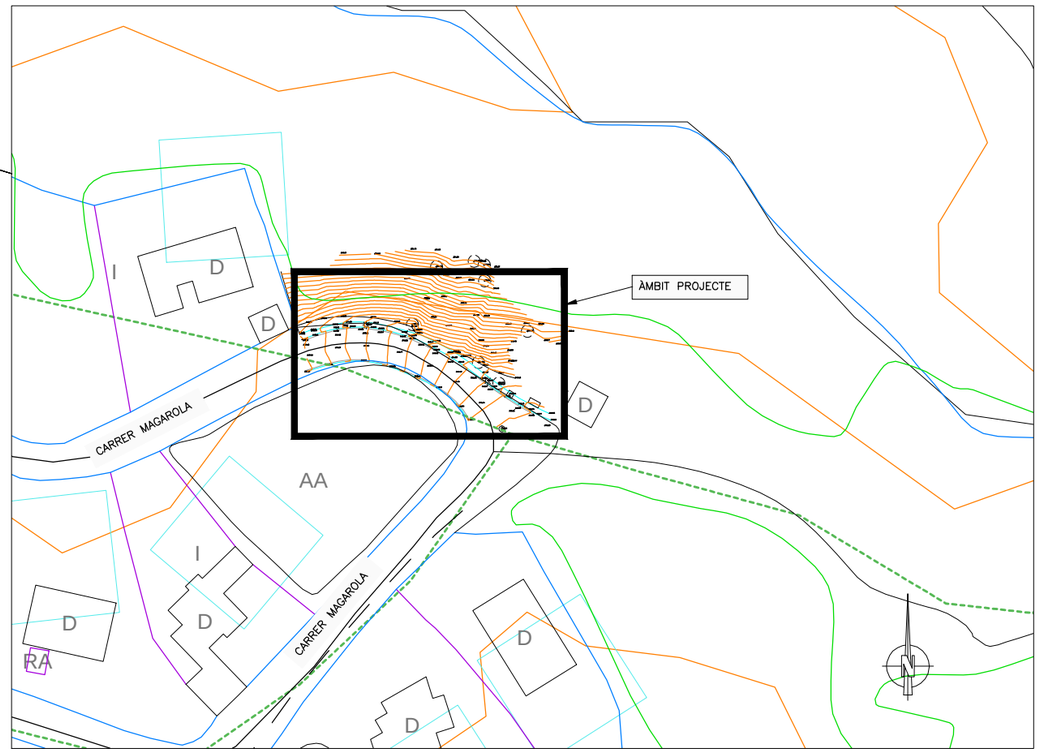
ÍNDEX DE PLÀNOLS

NÚM. DE PLÀNOL	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚM. DE FULLS
0	SITUACIÓ i ÍNDEX	1
01	PLANTA, SITUACIÓ CASETES D'OBRA	1
02	DETALLS	4
	TOTAL	6

SERVEIS ASSISTENCIALS

- CAP Vallvidrera
  Carrer Elisa Moragas I Badia, 2. Barcelona.
  Telèfon 93.406.84.53
- CAP Valldoreix
  Passeig d'Olabarria 145. Sant Cugat del Vallès.
  Telèfon 93.378.63.00
- Hospital Universitari Vall d'Hebron.
  Passeig de la Vall d'Hebron 129 Barcelona.
  Telèfon 93. 489.30.00

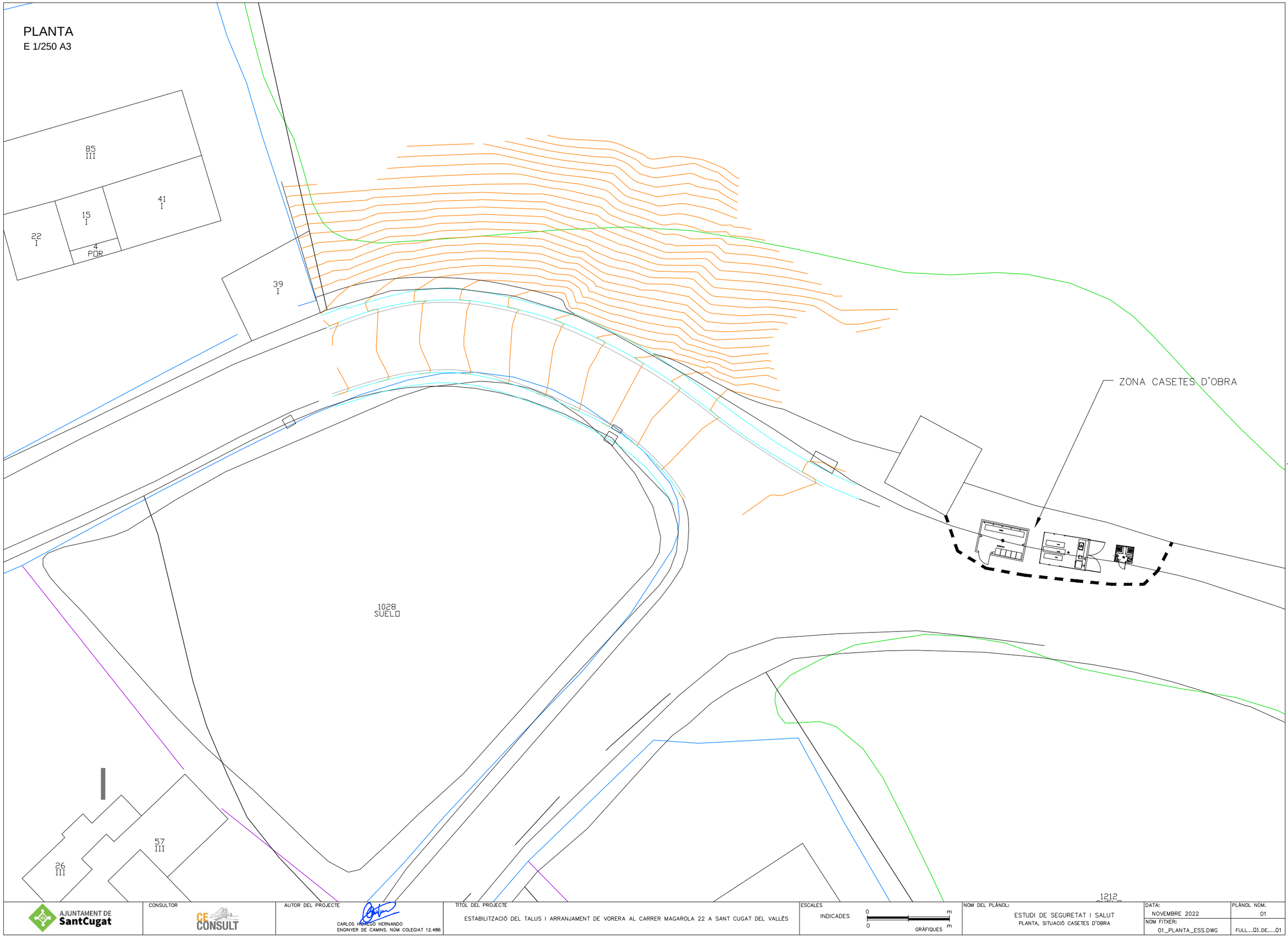
PLANTA DE DETALL
E 1:1.000 A3



AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS IGNACIO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS, NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VOREDA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: VÀRIES; 0 m; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, SITUACIÓ I ÍNDEX	DATA: NOVEMBRE 2022	PLÀNOL NÚM. 0
						NOM FITXER: 0_SITUACIÓ_INDEX_ESS.DWG	FULL....1....DE....1

PLANTA

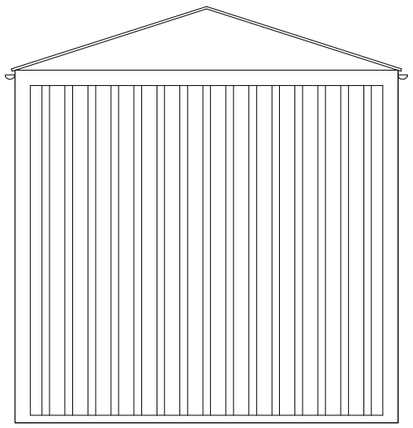
E 1/250 A3



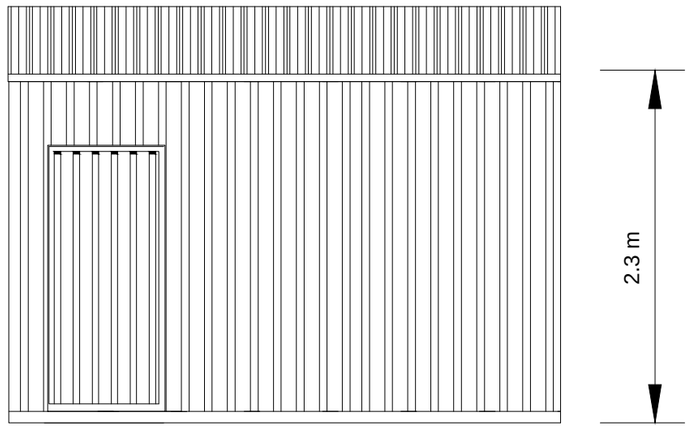
AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS HIDALGO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS. NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: INDICADES; 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT; PLANTA, SITUACIÓ CASETES D'OBRA	DATA: NOVEMBRE 2022; NOM FITXER: 01_PLANTA_ESS.DWG	PLÀNOL NÚM.: 01; FULL....01..DE.....01

MÓDULO VESTIDORES

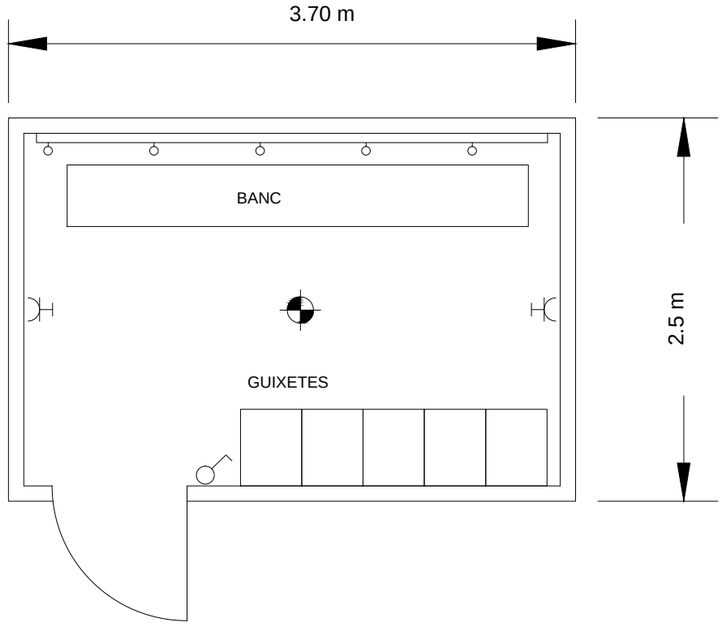
ALZADO PRINCIPAL



ALZADO



PLANTA



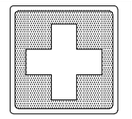
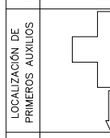
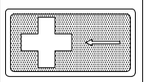
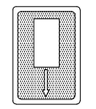
LEYENDA

PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE

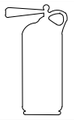
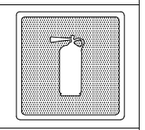
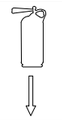
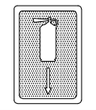
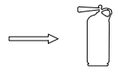
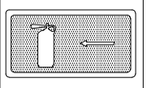
INTERRUPTOR UNIPOLAR

BASE DE ENCHUFE DE 10/16 AMB T.T

SEÑALES DE SALVAMENTO

Significado	Esquema de la señal: Dibujo	Esquema de la señal: Color	Colores: Seguridad	Colores: Contraste	señal Establecida
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCOR		BLANCO	VERDE	BLANCO	

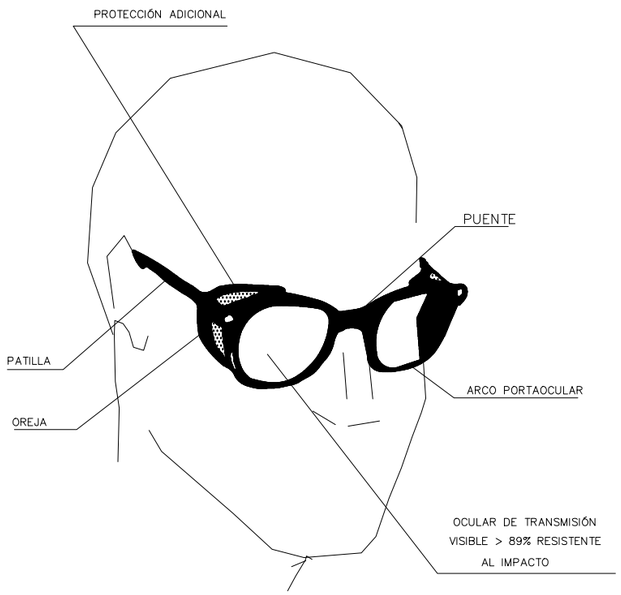
SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Significado	Esquema de la señal: Dibujo	Esquema de la señal: Color	Colores: Seguridad	Colores: Contraste	señal Establecida
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN A EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

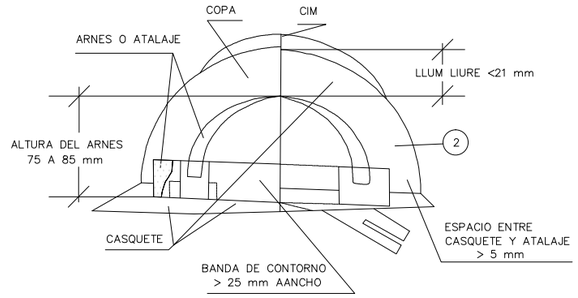
AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS HIDALGO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS, NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: S/E; 0 m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS

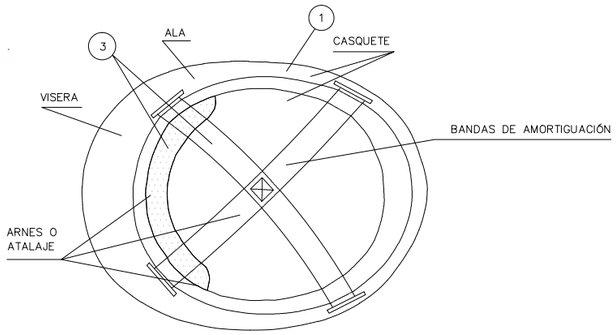
DATA:	PLÀNOL NÚM.
NOVEMBRE 2022	02
NOM FITXER: A10_04_H1.DWG	FULL....01..DE.....04

GAFAS CON MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CASCO DE SEGURIDAD NO METÀLICO



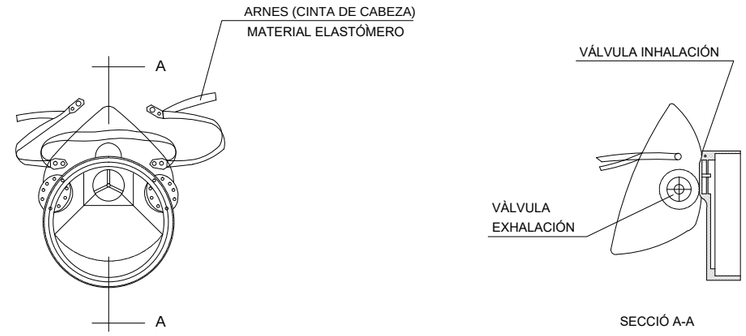


(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

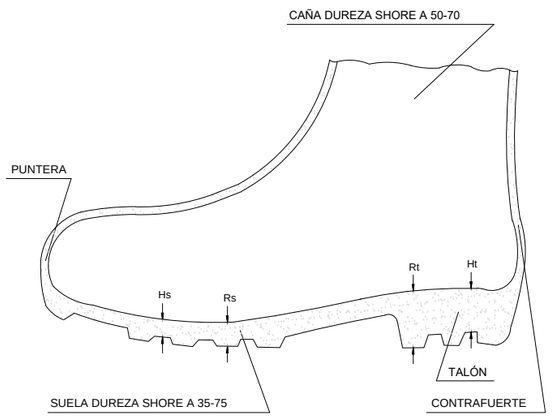
(2) CLASE N AISLANTE A 1000 V, CLASE E–AT AISLANTE A 25000 V

(3) MATERIAL NO RÍGIDO, HIDRÓFUGO, FÀCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

CARETA ANTIPOLVO

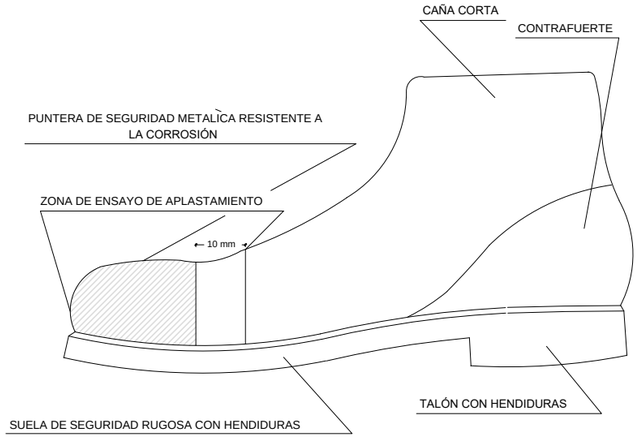


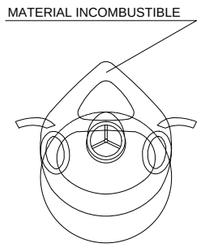
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

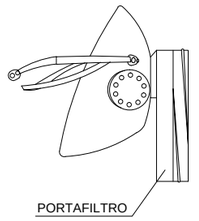


Hs Hendidura de la suela = 5 mm
Rs Resalte de la suela = 9 mm
Ht Hendidura del talón = 20 mm
Rt Resalto del talón = 25 mm

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

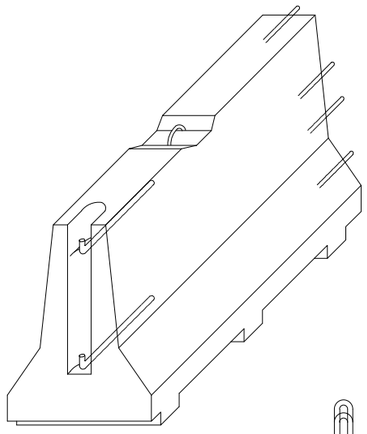




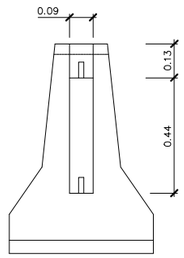


AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS HIDALGO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS. NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: 1: 0 m 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2022 / NOM FITXER: A10_04_H2.DWG	PLÀNOL NÚM.: 02 / FULL...2...DE.....4

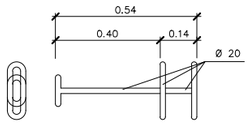
BARRERA RÍGIDA (PORTATIL)



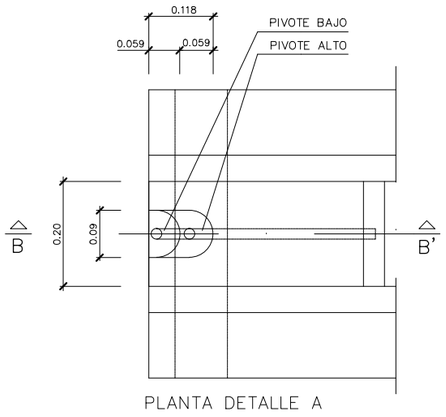
AXONOMETRICA



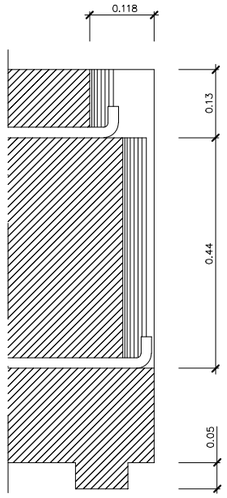
ALZADO TRANSVERSAL



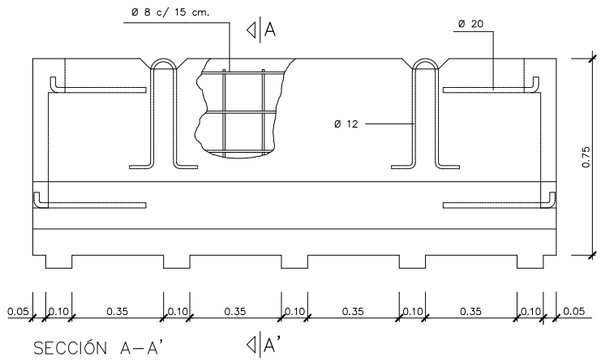
CLAVIJA DE UNIÓN



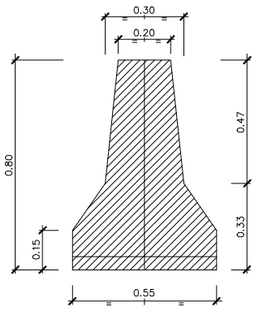
PLANTA DETALLE A



SECCIÓN B–B'

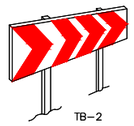


SECCIÓN A–A'

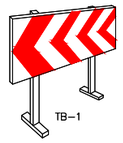


ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

PLAFONES DIRECCIONALS

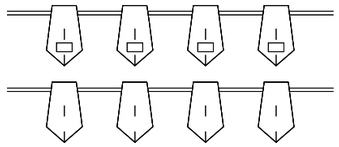


TB–2

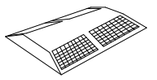


TB–1

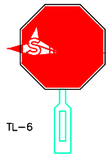
TB–13 CORDÓN BALIZAMIENTO



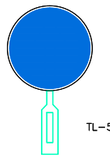
CINTA BALIZAMIENO REFLECTANTE



CAPTAFAROS HORIZONTALES
(OJO DE GATO) TB–10

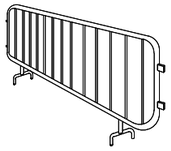


TL–6

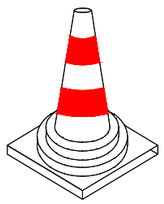


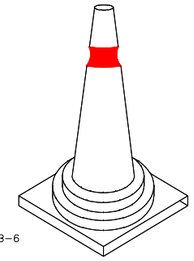
TL–5

PALETAS MANUALES

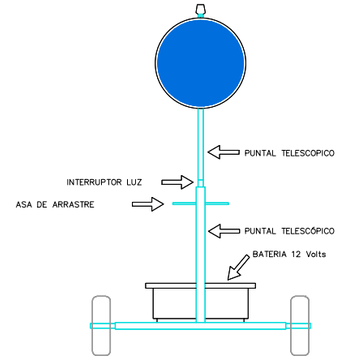


VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES

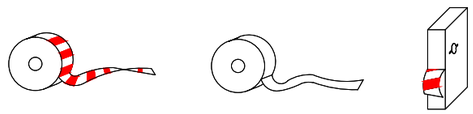




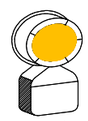
CONOS TB–6



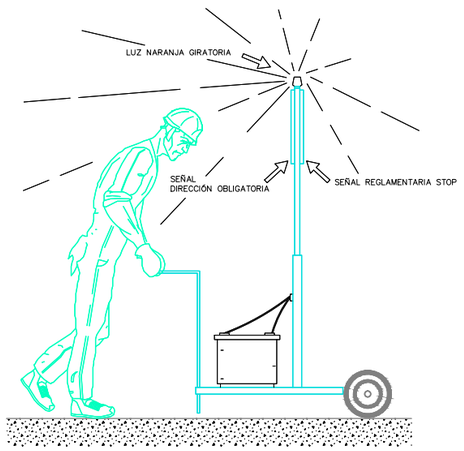
VISTA FRONTAL



CINTA BALIZAMIENTO PLÁSTICO



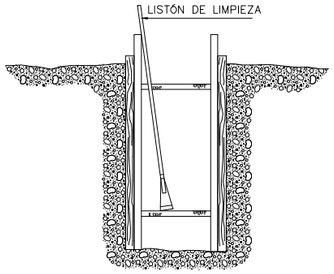
TL–10/11
LUZ AUTÓNOMA
FIJA INTERMITENTE



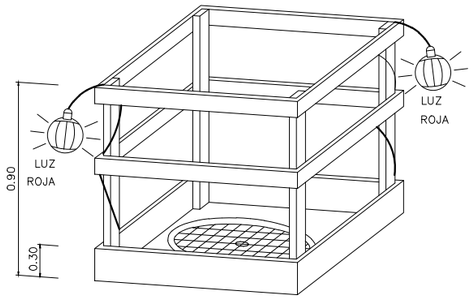
VISTA LATERAL

AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS HIDALGO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS, NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: 1: 0 m 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2022 / NOM FITXER: A10_04_H3.DWG	PLÀNOL NÚM. 02 / FULL...3...DE.....4

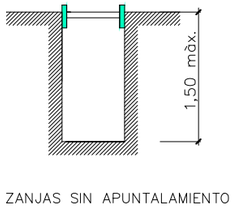
PROTECCIÓN EN ORIFICIOS



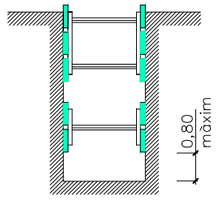
ZANJAS



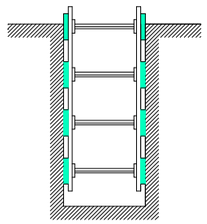
ESQUEMA APUNTALAMIENTO DE ZANJAS



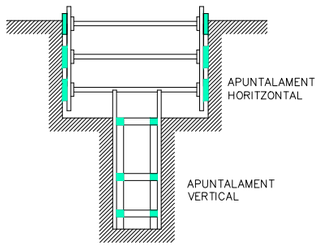
ZANJAS SIN APUNTALAMIENTO



ZANJAS CON APUNTALAMIENTO
SIN CARGA



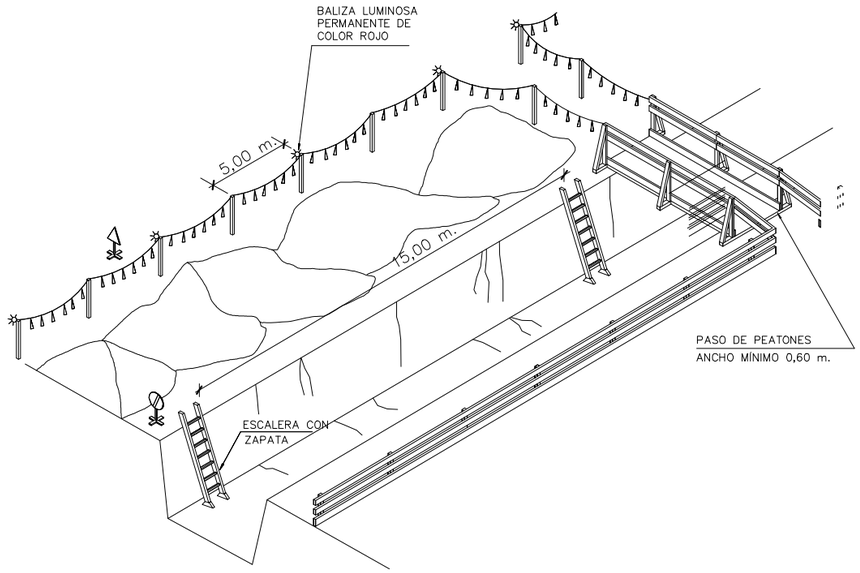
ZANJAS CON APUNTALAMIENTO
PARA SOBRECARGA

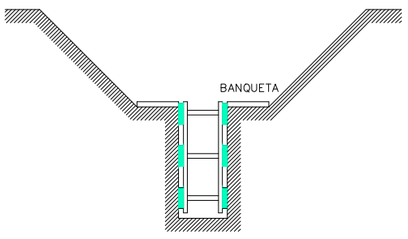


ZANJA PROFUNDIDAD CON APUNTALAMIENTO PROFUNDA

ESQUEMA DE PROTECCIÓN DE ZANJAS

ESCALA S/E

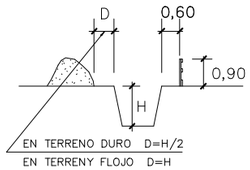




ZANJA CON SOBRECARGA LIGERA

ANCHO DE ZANJAS EN FUNCIÓN DE SU PROFUNDIDAS.
COMO MÍNIMO EL MENCIONADO ANCHO HA DE SER

0,50 m.	HASTA 1,00 m. DE PROFUNDIDAD
0,65 m.	HASTA 2,00 m. DE PROFUNDIDAD
0,75 m.	HASTA 2,00 m. DE PROFUNDIDAD
0,80 m.	HASTA 3,00 m. DE PROFUNDIDAD
0,90 m.	HASTA 4,00 m. DE PROFUNDIDAD
1,00 m.	PARA MÁS DE 4,00 m. DE PROFUNDIDAD



AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS HIDALGO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS, NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: 1: 0 m / 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, DETALLS	DATA: NOVEMBRE 2022	PLÀNOL NÚM.: 2
						NOM FITXER: A10_04_H4.DWG	FULL...4...DE.....4

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 2
1.1. Identificació de les obres 2
1.2. Objecte 2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 2
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 3
2.1. Promotor 3
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 3
2.3. Projectista 4
2.4. Director d'Obra 4
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 4
2.6. Treballadors Autònoms 6
2.7. Treballadors 6
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 6
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 6
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 7
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 7
3.4. El "Llibre d'Incidències" 8
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 8
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 9
4.1. Textos generals 9
4.2. Condicions ambientals 10
4.3. Incendis 11
4.4. Instal·lacions elèctriques 11
4.5. Equips i maquinària 11
4.6. Equips de protecció individual 12
4.7. Senyalització 12
4.8. Diversos 12
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 13
5.1. Criteris d'aplicació 13
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 13
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 13
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 13
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 14
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 14
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 14
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 14
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 14
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 15
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 15
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 15
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 15
7.3. Normativa aplicable 16
8. Signatures 17

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu d'estabilització del talús i arranjament de la vorera al carrer Magarola 22 del municipi de Sant Cugat del Vallès (provincia de Barcelona)..

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

6. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
   Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
   Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves

condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D.1627/1997:
   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D.171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D.1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de

l'obra.

25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. El dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. El dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o

Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap

naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de

Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación

de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de

abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms c ontractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- *Tècniques analítiques de seguretat*

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- *Tècniques operatives de seguretat.*

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- ***Definició***

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- ***Característiques***

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- *Elecció d'un Equip*

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- *Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes*

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- *Emmagatzematge i manteniment*

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- *Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor*

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.
  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
– Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
– Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
– Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
– Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- *Normativa d'aplicació restringida*

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-

AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatura

Barcelona, novembre de 2022

L'enginyer autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

Sgt. Carlos Hidalgo Hernando
ECCP

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
2	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	H1489790	u	Jaqueta 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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
5	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
7	H145C002	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	**6,000**
8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	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	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

AMIDAMENTS

			rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
6	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1B130	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**
2	HQU1B330	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	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
7	HQU1E350	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 de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	6,27	€
P-2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DINOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	19,89	€
P-4	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81	€
P-5	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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	24,64	€
P-6	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DINOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	19,08	€
P-7	H1489790	u	Jaqueta 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 (SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	16,07	€
P-8	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 (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	22,83	€
P-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 (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	27,37	€
P-10	H6AA2111	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 (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94	€
P-11	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 (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	36,42	€
P-12	HBBAB115	u	Senyal de 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 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	34,82	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	28,41	€
P-14	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80	€
P-15	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 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	44,21	€
P-16	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33	€
P-17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	45,73	€
P-18	HQU1B130	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-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	57,28	€
P-19	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	211,82	€
P-20	HQU1D150	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 (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	54,41	€
P-21	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	211,82	€
P-22	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	60,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	HQU1E350	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 de 1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	211,82 €
P-24	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	23,35 €
P-25	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	31,07 €
P-26	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	57,55 €

Barcelona, novembre 2022
L´Autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Sgt. Carlos Hidalgo Hernando
Enginyer de Camins, Canals i Ports

QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,27**	€
			Altres conceptes	6,27000	€
P-2	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,24**	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**19,89**	€
			Altres conceptes	19,89000	€
P-4	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,81**	€
			Altres conceptes	7,81000	€
P-5	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	**24,64**	€
			Altres conceptes	24,64000	€
P-6	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**19,08**	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-7	H1489790	u	Jaqueta 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	**16,07**	€
			Altres conceptes	16,07000	€
P-8	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	**22,83**	€
			Altres conceptes	22,83000	€
P-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	**27,37**	€
			Altres conceptes	27,37000	€
P-10	H6AA2111	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	**2,94**	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per	0,04500	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150	0,85000	€
			Altres conceptes	2,04500	€
P-11	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	**36,42**	€
			Altres conceptes	36,42000	€
P-12	HBBAB115	u	Senyal de 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	**34,82**	€
			Altres conceptes	34,82000	€
P-13	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**28,41**	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	28,41000	€
P-14	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,80**	€
			Altres conceptes	5,80000	€
P-15	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	**44,21**	€
			Altres conceptes	44,21000	€
P-16	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	**6,33**	€
			Altres conceptes	6,33000	€
P-17	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	**45,73**	€
			Altres conceptes	45,73000	€
P-18	HQU1B130	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	**57,28**	€
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc	54,55000	€
			Altres conceptes	2,73000	€
P-19	HQU1B330	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	**211,82**	€
			Altres conceptes	211,82000	€
P-20	HQU1D150	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	**54,41**	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	51,82000	€
			Altres conceptes	2,59000	€
P-21	HQU1D350	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	**211,82**	€
			Altres conceptes	211,82000	€
P-22	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**60,63**	€
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb t	57,74000	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-23	HQU1E350	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 de 1 pica amb	**211,82**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			aixeta i taulell			
				Altres conceptes	211,82000	€
P-24	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**23,35**	**€**
				Altres conceptes	23,35000	€
P-25	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**31,07**	**€**
				Altres conceptes	31,07000	€
P-26	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**57,55**	**€**
				Altres conceptes	57,55000	€

Barcelona, novembre 2022
L´Autor de l´Estudi de Seguretat i Salut

Sgt. Carlos Hidalgo Hernando
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,27	6,000	37,62
2	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 5)	24,64	6,000	147,84
3	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 6)	19,08	6,000	114,48
4	H1489790	u	Jaqueta 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 (P - 7)	16,07	6,000	96,42
5	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 (P - 8)	22,83	2,000	45,66
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 2)	0,24	24,000	5,76
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 4)	7,81	6,000	46,86
8	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	19,89	2,000	39,78

TOTAL CAPÍTOL 01.01 534,42

OBRA 01 ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	27,37	1,000	27,37
2	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 (P - 11)	36,42	1,000	36,42
3	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 16)	6,33	10,000	63,30
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 (P - 17)	45,73	1,000	45,73
5	H6AA2111	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 - 10)	2,94	30,000	88,20
6	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 14)	5,80	1,000	5,80
7	HBBAB115	u	Senyal de 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 - 12)	34,82	1,000	34,82
8	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma	28,41	1,000	28,41

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PROJECTE D´ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT
DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 (ST CUGAT DEL VALLÈS)

PRESSUPOST

			rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)			
9	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 (P - 15)	44,21	1,000	44,21

TOTAL CAPÍTOL 01.02 374,26

OBRA 01 ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DE L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B130	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 - 18)	57,28	3,000	171,84
2	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 19)	211,82	1,000	211,82
3	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	57,55	1,000	57,55
4	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 20)	54,41	3,000	163,23
5	HQU1D350	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 21)	211,82	1,000	211,82
6	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 22)	60,63	3,000	181,89
7	HQU1E350	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 de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 23)	211,82	1,000	211,82
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	31,07	1,000	31,07

PRESSUPOST

9	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	23,35	1,000	23,35
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.03**			**1.264,39**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	534,42
CAPÍTOL	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA	374,26
CAPÍTOL	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DE L'OBRA	1.264,39
OBRA	**01**	**ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22**	**2.173,07**
			2.173,07

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	ESS PROJ ESTAB TALUS CARRER MAGAROLA 22	2.173,07
			2.173,07

ANNEX NÚM 6: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

2.1. Estimació de la generació de residus.
2.2. Mesures de prevenció i separació de residus.
2.3. Operacions de gestió de residus.
2.4. Pressupost de la gestió de residus.

1. INTRODUCCIÓ.

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn. La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- DECRET 64/1982, sobre reglamentació parcial del tractament de deixalles i residus.
- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI AUTONOMICA 8/2008, de 10 de juliol de 2008, de Finançament de les Infraestructures de Gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol de 2009, s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- DECRET 69/2009, de 28 d'abril de 2009, s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- DECRET 89/2010, de 29 de juny de 2010, 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.
- LLEI AUTONÓMICA 5/2012, de 2012.03.20, Article 87 de la Llei Autonòmica de mesures fiscals, financeres i administratives, del 20 de març, de la Modificació del Decret legislatiu 1/2009, del text refós de la Llei reguladora de els residus.
- LLEI AUTONÒMICA 9/2011, de29/12/2011, capítol IV, de la Llei de promoció de l'activitat econòmica, de modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- REIAL DECRET 833/1988, de 20 de juliol, per el que s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- ORDRE DE 13 DE OCTUBRE DE 1989, per la que es determinen els mètodes de caracterització de residus tòxics i perillosos.
- REIAL DECRET 108/1991, de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per el amiant.
- REIAL DECRET 952/1997, de 20 de juny, per el que es modifica el reglament per la execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics y Perillosos, aprovat mitjançant el Real Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- LLEI 11/1997, de 24 de abril, de Envaso i Residus d'Envasos.
- REIAL DECRET 782/1998, de30 d'abril pel que se aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- ORDRE 304/MAM/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- REIAL DECRET 9/2005, de 14 de gener, pel qual s´estableix la relació d´activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndars per a la declaració de sòls contaminants.
- REIAL DECRET 679/2006, de 2 de juny, per el que es regula la gestió dels olis industrials utilitzats.
- REIAL DECRET 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- REIAL DECRET 208/2005, de 25 de febrer de 2005, Sobre Aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus Residus.
- REIAL DECRET 1304/2009, de 31 de juliol de 2009, es modifica el Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- LLEI 22/2011, de 28 de juliol de 2011, de residus i sòl contaminats.
- REIAL DECRET-LLEI 17/2012, de 4 de maig, de mesures urgents en matèria de medi ambient.
- LLEI 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

Els residus que es generin durant les obres es gestionaran d'acord amb el que assenyala l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'inclou en els apartats posteriors d'aquesta Memòria.

2. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

2.1. Estimació de la generació de residus.

Durant la fase d'obres es preveu la generació de les següents quantitats de residus:

RESIDU I CODI CER	TIPOLOGIA RESIDU	VOLUM (M3)	PES (T)
Formigó (170101)	INERT	2,113	4,19
Materials ceràmics (170103)		6,636	6,98
Paper i cartró (150101, 200101)	NO ESPECIALS	0,409	0,17
Plàstic (150102, 170203, 200139)		0,500	0,14
Metall sense classificar (150104, 170407)		0,508	0,85
Fusta i residu vegetal (150103, 170201, 200138)		6,718	1,82
Residus especials en petites quantitats (productes químics orgànics i inorgànics)	ESPECIALS	0,640	1,28

2.2. Mesures de prevenció i separació de residus.

Inclou tots aquells aspectes organitzatius i d'adequació que permetin un millor control del risc de contaminació produït per les activitats i materials de les obres.

En general per a tota l'obra s'evitaran les següents circumstàncies:

- ✓ Vessament d'olis i gasolines per descuit, manteniment o aprovisionament de maquinària. Les activitats es realitzaran a les zones auxiliars o a les zones habilitades com a tals. El manteniment principal es realitzarà al parc auxiliar a la zona preparada a l'efecte.
- ✓ Presència de deixalles i restes de treballs (plàstics d'assenyalament, pots de pintura, papers, runam, ferros etc.). Per això s'habilitaran els anomenats punts nets de recollida de brossa el suficientment nombrosos per cobrir totes les zones de les obres i adients als tipus de deixalles previstes. Aquesta brossa serà classificada i transportada a les seves diverses destinacions per un manipulador autoritzat.
- ✓ Vessaments de pintures i altres substàncies usades en el remat d'obres vàries. S'extremarà la cura en la seva manipulació. No es duran a terme tasques de neteja i manteniment fora de la zona d'ocupació assenyalada ni en condicions que afavoreixin la contaminació de zones limítrofes.
- ✓ En general s'evitarà la manipulació de materials de qualsevol classe que no vinguin en contenidors o envasats per evitar malbaratament i emissió de gasos, olors i partícules a l'atmosfera.

En general, les feines de manteniment es realitzaran a les zones especialment condicionades a l'efecte. La maquinària, sortirà d'aquests indrets amb el manteniment realitzat i amb els dipòsits plens de combustible; amb la intenció de reduir la probabilitat de vessament i contaminació d'aigües i terres. El manteniment no previst es realitzarà a aquelles zones preparades a l'obra expressament.

Aquestes zones preparades es situaran sobre terrenys impermeables o s'impermeabilitzaran. La seva mida serà suficient per que la maquinària s'hi ubiqui. Tindrà una petita pendent i zona de recollida de líquids de capacitat suficient per qualsevol petit vessament previst. Les tasques de manteniment no previstes es realitzaran de tal forma que el transvasament de combustible o d'oli o l'aplicació de greix es realitzi amb una cura extrema i amb eines i recipients adients. Els transvasaments de líquids es realitzen mitjançant bombament mecànic o en el cas de recipients de 5 litres, mitjançant un embut de grans dimensions i mànega adequada. No es retirarà la mànega fins que el líquid no hagi deixat de fluir, la seva retirada es realitzarà bolcant la canonada per assegurar el total vessat del líquid en el dipòsit. L'aplicació de greix a eixos es realitzarà disposant prèviament d'una superfície impermeable sota de la zona a mantenir.

Els líquids acumulats es retiraran i seran tractats per un gestor autoritzat de residus.

Un cop acabades les tasques a la zona usada com de manteniment d'emergència, es retiraran els diversos materials i es tractaran com correspon a tals substàncies i sempre seguint les directrius del Pla General de Residus i el que disposi la Direcció d'Obra. Es retirarà la terra on s'ha assentat la zona de canvis i es tractarà com terra contaminada per hidrocarburs i olis. Es reposarà la terra amb material procedent del sobrant previst.

En general, a les zones d'ocupació que no es trobin definides com zones auxiliars es tractarà de reduir les activitats el màxim possible (acopi de materials, apilament i manipulació de substàncies, manteniment general, etc.) amb la fi de reduir els riscos de contaminació.

Característiques dels emplaçaments destinats a zones auxiliars.
El control i gestió dels possibles focus i substàncies contaminants es realitza millor a zones assenyalades i delimitades que compleixin una sèrie de requisits conduents a reduir la possibilitat de contaminació i a facilitar la gestió dels residus generats.

Un dels efectes buscats amb la creació del parc auxiliar és centralitzar les operacions de repostatge i manteniment reduint les oportunitats de que es produeixin abocaments d'oli i gasolines en altres llocs de l'obra. Als parcs projectats també es tindran en compte la posada a punt de diversa maquinària per així reduir les emissions dels motors a l'atmosfera.

Les característiques que es tindran en compte per escollir les zones auxiliars seran les següents:

- ✓ Proximitat a l'obra i situada de tal forma que els desplaçaments siguin mínims i la necessitat de crear camins també.
- ✓ La topografia serà més o menys plana
- ✓ Accessibilitat des de carreteres
- ✓ Suficient extensió
- ✓ La vegetació serà del menor valor ecològic possible
- ✓ La permeabilitat del sòl serà la menor possible

Les zones assenyalades com auxiliars no només serviran com parcs de maquinària, també hauran de fer-se servir com a llocs d'acopi de materials, zones de reunió de personal (vestuaris, menjadors, oficines, etc), zones d'acopi i conservació de terra vegetal, zones d'acopi de material orgànic per a la recuperació ambiental i paisatgística (adobs, espècies vegetals, llavors, etc), etc.

Les múltiples funcions per les que han de servir les zones auxiliars, fa que la seva organització i funcionament sigui de gran importància pels objectius de reduir els riscos de contaminació, per això s'exigeix, abans de l'inici d'aquestes, la presentació d'un pla de gestió de residus que reculli allò aquí proposat i un pla de gestió i funcionament per a cada zona auxiliar que s'hagi d'utilitzar. El pla general haurà d'incloure els plans individuals de cada zona auxiliar i haurà de ser aprovat abans de les obres per la Direcció d'Obra i incorporat al Pla d'Obra per la seva aprovació definitiva per la Direcció d'Obra.

Aquests plans individuals per a cada zona auxiliar hauran d'incloure, com a mínim, la següent informació:

- ✓ Extensió de la zona auxiliar, incloent els seus accessos.
- ✓ Durada prevista de la seva activitat.
- ✓ Activitats que s'hi pensen realitzar.
- ✓ Estimació de volums i intensitat per l'activitat prevista.
- ✓ Organització interna de la zona segons activitats, risc i intensitat de cadascuna d'elles. Incloent un plànol a escala suficient, indicant la situació de cada activitat i tipus i característiques de la infraestructura per portar-la a efecte. Origen i destí i tractament de l'aigua utilitzada en la zona auxiliar.
- ✓ Caracterització i estimació dels volums de residus a generar en el funcionament de la zona auxiliar.
- ✓ Mesures per la gestió i tractament dels residus previstos a generar dins d'elles.
- ✓ Mesures generals preventives i correctores exigides per a tots els terrenys de les obres.
- ✓ Mesures particulars preventives i correctores de la zona auxiliar.
- ✓ Organització del personal a càrrec del funcionament i supervisió de la zona auxiliar: cadena de comandament i responsabilitat pel funcionament de la zona.
- ✓ Plans i protocols d'actuació en cas d'emergència. Mesures correctores en funció del problema detectat.
- ✓ Pla de desmantellament de la zona per cessament d'activitat. Ha d'incloure forma de realitzar-lo, mesures de recuperació del terreny i gestió dels residus generats pel desmantellament.

En general en totes les zones auxiliars es tindrà en compte les següents circumstàncies, que hauran de recollir els plans de gestió individuals de cada zona:

- ✓ Tota l'aigua usada per neteja de la classe que sigui (botes, eines, roba, etc.) haurà de recollir-se i portar-se a tractament per un manipulador autoritzat, per tant es realitzaran en zones preparades a l'efecte.
- ✓ Qualsevol substància sòlida generada per l'activitat a la zona auxiliar serà recollida i classificada en contenidors adients. Les restes biològiques seran portades a un abocador d'orgànics autoritzat i la resta a un abocador de residus tòxics i perillosos.
- ✓ Tots els transports i recollides de substàncies conceptuades com tòxiques o perilloses seran fetes per manipuladors autoritzats i segons les lleis vigents en matèria de transport d'aquest tipus de substàncies.
- ✓ Es procurarà reduir i evitar l'emissió a l'atmosfera de substàncies volàtils i tòxiques, molestes o perilloses (gasos d'escapament, fums i olors, etc.) fent us de la maquinària el més parcament possible (no deixar els motors en marxa per exemple) i conservant els materials (tancar bidons i dipòsits, evitar abocaments de substàncies molt volàtils, etc.)

De les activitats que generin residus durant les obres, el manteniment de la maquinària és una de les que major quantitat de residus perillosos genera. A continuació es descriuen una sèrie de prescripcions que s'hauran de complir per evitar el vessament de substàncies a l'ambient present.

Totes les operacions de repostatge, canvi d'oli, greixat, etc., es duran a terme dins de les instal·lacions destinades a tal fi i mai fora d'elles.

Cada dia es portarà la maquinària a la zona designada per la seva neteja. Els vehicles que no puguin anar a la zona de neteja per motius de mobilitat, de forma excepcional, hauran de ser tractats a peu d'obra, a la zona amb menor risc de contaminació.

A la zona d'obra es tindrà la màxima cura i s'aplicaran totes les mesures necessàries per que en cas d'accident o abocament es pugui reduir la importància del mateix. Es recollirà el llot abocat i la capa de sòl sobre la que s'hagi realitzat l'abocament i es tractaran com residus perillosos.

La zona de neteja i qualsevol altre tipus d'instal·lació susceptible de sofrir abocament tindrà un paviment impermeabilitzat; com a norma general es tractarà d'una base de formigó de 10 cm de gruix que impermeabilitzi el sòl, sobre ella es disposarà una capa de material absorbent de 5 cm amb geotèxtil i sobre aquesta capa tot-u artificial de 10 cm de gruix. El lateral de la capa de formigó tindrà una alçada de 0,3 m i una amplada de 0,20 m per evitar que els abocaments vessin fora de les instal·lacions. Aquestes zones de neteja es senyalaran al llarg de l'obra i dels camins per evitar que les operacions es realitzin en altres llocs. Així s'evitarà la dispersió de restes d'obra.

Al parc de maquinària s'haurà d'habilitar una xarxa de drenatge perimetral al voltant del mateix que reculli les aigües de manteniment de la maquinària, un paviment impermeabilitzat i uns dipòsits (de recollida, decantació i reciclatge) on s'emmagatzemi pel posterior tractament en plantes especialitzades.

Els olis usats i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adients i etiquetats segons es contempla en la legislació i es concertarà, amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada, la correcta gestió, transport i tractament dels residus.

Si malgrat les mesures preses, tingués lloc un abocament accidental de qualsevol producte que pogués contaminar el medi es comunicarà immediatament a l'encarregat, cap de producció o cap d'obra.

Si el volum vessat fos tal que pogués induir un risc greu de contaminació, el cap d'obra comunicarà l'incident d'immediat a l'organisme adient. En la comunicació es faran constar les quantitats vessades i el tipus de producte, indicant expressament que es tracta d'un abocament accidental.

Els sòls contaminats per l'abocament seran ràpidament retirats, fins la profunditat assolida per la filtració del contaminant, i emmagatzemats sobre superfícies impermeabilitzades, identificats com residu especial i posteriorment entregats a gestors autoritzats.

La superfície afectada es podrà tractar amb substàncies absorbents, de les que hauran d'anar proveïdes les diferents unitats de maquinària.

Si el vessament ha estat ocasionat pel trencament d'una màquina, aquesta es retirarà tan aviat com sigui possible fins l'àrea delimitada pel manteniment o reparació de maquinària en obra. La màquina afectada s'inutilitzarà mentre no es garanteixi que han cessat per complet les pèrdues del producte contaminant (oli lubricant, combustible, etc.).

Un cop finalitzada l'obra, les instal·lacions emprades per neteja de maquinària i equips, neteja de dipòsits de combustibles, neteja de formigoneres i bótes de formigó, substitució d'elements del motor, canvi de bateries, canvi de líquid anticongelant, canvi de líquid de frens i canvis d'oli es retiraran i es restauraran.

Un altre tipus de residu especial que haurà de tractar-se seran les aigües procedents dels WC i oficines, si és el cas. Aquestes hauran d'accedir a un sistema de depuració adient abans del seu abocament a la xarxa de sanejament. Aquest sistema consistirà en foses sèptiques, rases filtrants, depuradores compactes prefabricades, tancs de decantació-digestió o unitats de WC independents.

Un cop acabades les obres i abans de la posada en funcionament de la infraestructura es procedirà a la recuperació i restauració dels diferents llocs usats com auxiliars durant el transcurs de les obres. L'objectiu és deixar els terrenys el més semblant possible a com es trobaven abans de començar els treballs.

Acabat el funcionament del parc de maquinària i de serveis associats (oficines, menjadors, farmaciola, etc.) es procedirà a la recollida de tot el material i es tindrà especial compte amb escombraries, bases de pals, plàstics, burilles, etc. Les zones especialment condicionades per a rentat i manteniment de maquinària i eines s'aixecaran i portaran a un dipòsit de substàncies tòxiques o perilloses per un manipulador autoritzat si haguessin estat construïdes directament sobre el sòl natural. Si van aixecar-se sobre zones ja construïdes es netejaran cuidadosament les instal·lacions, els residus sòlids i líquids recollits seran portats als seus punts de tractament o de emmagatzemament per un gestor autoritzat.

Característiques dels llocs destinats a recollida selectiva de residu. Punts nets.

Els punts nets o d'abocament són zones fixes d'emmagatzemament temporal que s'ubiquen properes a àrees destacables per una activitat important i prolongada i que sense dubte generarà diversos residus durant les obres.

La recol·lecció i emmagatzemament de residus es farà en aquests punts nets i de cap manera es realitzarà el dipòsit incontrolat fora del recinte de l'obra.

Residus sòlids

En el cas de residus sòlids, el sistema de punts de recollida selectiva de residus consisteix en un conjunt de contenidors, alguns amb capacitat de compactació, distingible segons el tipus de deixalla i contigu a les àrees més característiques del projecte (punts de recollida selectiva de residus pròpiament dits). Cadascun d'aquests punts defineix una zona d'acció o influència on es distribueixen, uniformement i segons els requeriments de l'obra, un número suficient de grups de dipòsits menors (punts de recollida). La recollida dels residus acumulats als punts de recollida i el seu trasllat als punts de recollida selectiva de residus corre a càrrec de personal i mitjans específics per aquesta tasca (servei de recollida). Els punts nets s'ubicaran a peu dels talls o en els llocs designats dins de les zones auxiliars.

El punt d'abocament reunirà al menys les següents condicions:

- ✓ Serà accessible al personal d'obra, i estarà convenientment senyalitzat
- ✓ Serà accessible pels vehicles que portin els residus als contenidors pels vehicles que retiren els contenidors.
- ✓ No interferirà el desenvolupament normal de l'obra, ni l'accés i trànsit de maquinària pel recinte de la mateixa.

Els tipus de contenidors a ubicar en els punts nets es distingiran segons el tipus de residu. La classificació pot fer-se per colors de la següent forma:

Classe de residu	Color
Metall	Gris
Fusta	Marró
Derivats del petroli	Vermell
Pneumàtics	Negre
Plàstic	Groc
Paper i cartró	Blau
Vidre	Blanc
Restes orgàniques	Verd

Es col·locaran els següents contenidors durant les obres:

- ✓ Contenidors de restes de ferralla, metalls i recipients metàl·lics.
- ✓ Contenidors de restes de fusta.
- ✓ Contenidors de residus d'envasos (plàstics, palès, etc.).
- ✓ Altres contenidors:
    - Contenidor estanc per a embalatges de paper i cartró
    - Contenidor estanc per a recipients de vidre
    - Contenidor estanc per a restes orgàniques
- ✓ Contenidor per a olis

Els contenidors són seleccionats en funció de la classe, mida i pes del residu considerat, les condicions d'aïllament requerides i la mobilitat prevista del mateix.

Els contenidors de residus reuniran les següents condicions:

- ✓ Estaran concebuts de forma que s'evitin pèrdues o escapaments del contingut.
- ✓ Estaran fabricats amb materials inerts en contacte amb el material que es desitja emmagatzemar.
- ✓ Seran resistents als cops produïts durant les operacions de manipulació.
- ✓ En el cas de gasos, es seguiran les normes tècniques vigents sobre aparells a pressió.

- ✓ Estaran convenientment etiquetats, segons normativa vigent:
    - pictograma normalitzat de residu especial (per aquest tipus de residus)
    - etiqueta amb el text que descriu el contingut del contenidor
    - etiqueta amb el codi identificatiu del residu
    - indicació del gestor de residus
    - data de l'última retirada del residu
    - nom, direcció i telèfon, del titular dels residus
- ✓ Un cop plens es tancaran hermèticament, de forma que el seu contingut no pugui vessar-se.
- ✓ L'emmagatzemament no es perllongarà per més de 6 mesos
- ✓ Es realitzarà un estudi del contingut dels contenidors i el número de contenidors que estan emmagatzemats i les previsions futures

En principi s'escollirà el material de cada contenidor depenent de la classe de residu, el volum i el pes esperat dels mateixos i les condicions d'aïllament desitjables.

Segons la mobilitat es distingeixen dues classes de contenidors: aquells localitzats en els punts de recollida selectiva de residus, majors i poc movibles, i aquells altres situats en els punts de recollida, de menor mida i major mobilitat. Probablement, la major part dels contenidors podran seleccionar-se entre aquells dissenyats pels residus urbans.

Respecte als residus tòxics, és important ressaltar que segons la Llei 10/98 de Residus, s'obliga als productors de residus tòxics a separar i no barrejar aquests, així com a envasar-los i etiquetar-los de forma reglamentària. Per tant, és necessari agrupar els diferents residus tòxics per classes en diferents contenidors degudament etiquetats per facilitar la seva gestió.

Els residus tòxics aconsellen la col·locació del contenidor sobre terreny amb unes mínimes característiques mecàniques i de impermeabilitat, degut primer a la seva perillositat i segon als lixiviats que produeixen o són capaços de produir.

En algun cas serà necessària, per tant, la preparació del terreny per aquells contenidors que alberguin residus potencialment contaminants, a fi d'evitar abocaments accidentals en les operacions de càrrega i descàrrega dels residus.

Quan sigui possible, els residus s'emmagatzemaran en un recinte cobert i estanc. El dipòsit tindrà un volum útil suficient com per allotjar folgadament la totalitat dels bidons emmagatzemats, de manera que en cas de trencament d'aquests, el seu contingut no es dispersi per la superfície circumdant sinó que quedi recollida en el dipòsit.

D'emmagatzemar-se a la intempèrie (habitual en obra), es seguiran al menys les següents indicacions:

- ✓ Es garantirà que no existeix risc de filtració al substrat. El dipòsit on s'emmagatzemin els residus generats constarà, com norma general, d'una base de formigó impermeabilitzat amb una capa de material absorbent (5 cm de capa de bentonita o 20 cm d'argila plàstica) que protegeixi d'infiltracions en cas de fuga, i unes parets laterals de 50 cm d'alçada.
- ✓ Es delimitarà el recinte i es senyalitzarà adientment.
- ✓ S'indicarà amb la senyalització corresponent la ubicació de l'emmagatzemament temporal.
- ✓ El recinte serà accessible als vehicles destinats pel seu transport.

Existirà un servei de recollida periòdic i selectiu concertat amb un transportista autoritzat (normalment aportat pel gestor de residus).

La determinació del torn de recollida dependrà dels condicionats de l'obra i de l'activitat que s'estigui executant a cada moment. Durant l'obra haurà d'habilitar-se un espai per l'emmagatzemament dels residus especials que es generin, perfectament identificat. Es seguiran les normes tècniques particulars per l'emmagatzematge de cada producte i, de no existir aquestes, es garantirà al menys que en cas de vessaments accidentals s'eviti la transmissió dels residus a un altre medi.

El desenvolupament de l'obra aconsellarà l'ampliació de contenidors o la retirada d'alguns d'ells. Els lixiviats de punts de recollida selectiva de residus són recollits i emmagatzemats en el dipòsit estanc preparat a tal efecte.

Residus líquids

Es distingeixen tres classes d'aigües residuals: aigües fàcilment recuperables, aigües químicament contaminades i aigües sanitàries.

1.- Aigües fàcilment recuperables

Comprenen aquelles aigües provinents de la neteja de formigoneres, motors o qualsevol altre tipus de maquinària que contingui bé graves, sorres, ciments i similars, o bé greixos, olis o altres derivats del petroli. Seran tractades amb objecte de reutilitzar-se en les mateixes activitats que les generaren. La planta de tractament es situa sobre terreny impermeabilitzat i lateralment canalitzat, i consta de canals de recollida d'aigües brutes, desarenador-

desgreixador, piscina de recollida d'aigües tractades, bomba i si convé, dipòsit elevat que faciliti la seva reutilització.

Proper al parc de maquinària, s'habilitarà un terreny per la localització d'una planta de tractament de les aigües fàcilment recuperables provinents de la neteja de formigoneres, motors i resta de la maquinària amb la fi de la seva reutilització en les mateixes operacions. Aquestes activitats es localitzaran properes a la planta sobre terreny impermeabilitzat i, dissenyat de tal manera, que permeti la canalització de les aigües residuals cap a la planta de tractament i faciliti la seva operació (concentració de les aigües en un punt abans de la seva entrada a la planta), a la vegada que eviti abocaments incontrolats (canals perimetrals de recollida).

El conjunt desarenador-desgreixador i piscina contigua d'emmagatzemament, es dissenyarà per assegurar les mínimes condicions de qualitat de les aigües tractades per la seva reutilització en la neteja de maquinària. Es preveu l'ús d'altres fonts d'aigua que complementin, o donat el cas adeqüin, les aigües reciclades. El sistema es disposa sobre superfícies impermeables amb objecte d'evitar infiltracions no desitjades i la possible contaminació dels sòls i les aigües subterrànies de la zona.

El sistema queda complet amb un equip de bombeig que proporciona el cabal necessari pels fins previstos, i permet la connexió a altres fonts d'aigua que serveixin per cobrir les necessitats de cabal i qualitat de les aigües recuperades.

Per últim, serà necessari el manteniment i control de cada planta; les sorres i similars separades pel desarenador són esteses pel seu assecat i posterior emmagatzematge en abocador de l'obra. Els greixos i altres substàncies són recollides de la superfície del desgreixador i abocades en el dipòsit estanc d'aigües químiques pel seu posterior tractament i enviament a depuradora.

S'entén per desarenador-desgreixador una bassa impermeable, dissenyada a efectes de reutilitzar l'aigua tractada mitjançant la sedimentació de sorres, graves i similars i la flotació de greixos, olis i altres derivats del petroli.

2.- Aigües químicament contaminades

Aquest terme fa referència a aquelles aigües recollides en punts de recollida selectiva de residus i altres localitzacions de l'obra que continguin, o probablement continguin, qualsevol tipus de substància química: òxids, detergents, pintures, etc.

Així mateix, s'inclouen en dit terme les aigües amb alta concentració de greixos provinents del desgreixador d'aigües fàcilment recuperables. Aquest tipus d'aigües es disposarà en dipòsit estanc sobre terreny impermeabilitzat, canalitzacions perimetrals i bassa de seguretat.

3.- Aigües sanitàries

Defineixen les aigües procedents de serveis sanitaris i seran dipositades en un tanc estanc independent, fosa sèptica o similar.

En el cas de que els serveis sanitaris siguin mòbils, aquests equips contindran un dipòsit estanc que serà transportat al punt de recollida selectiva de residus més proper pel seu tractament o, arribat el cas, traslladar-lo a una EDAR.

4.- Mesures comuns per aigües residuals

Sota cap circumstància s'abocaran a les lleres les aigües residuals, sense que prèviament s'hagi efectuat un procés de depuració adient.

- ✓ Per evitar la contaminació del sòl i lleres propers per abocaments accidentals es preveurà un sistema de drenatge superficial en els parcs de maquinària (que incorporaran plataformes impermeabilitzades i amb sistemes de recollida de residus i específicament d'olis usats per les operacions de repostatge, canvi de lubricants i rentat de maquinària).

2.3. Operacions de gestió de residus.

Es recull en aquest apartat la caracterització i utilització dels residus recollits durant el desenvolupament de les obres, així com els tràmits necessaris pel seu transport, gestió i tractament.

Llistat de residus generats en obra i opcions de tractament.

Els residus que s'esperen seran generats amb l'execució d'aquestes obres són, per tipus, els següents:

TIPUS DE RESIDU	ORIGEN	Codi Residu	Codi VAL	Codi TDR	IN	NE	ES
Envasos i embalatges de vidre, plàstic o metalls	Embalatges de productes industrials	150102 150104	V12 V41 V51 V61	T12		X	
Formigó	Enderroc, restes de l'execució de les estructures	170101	V71	T11 T15	X		
Materials ceràmics	Enderrocs, residus d'execució	170102	V71 V84	T15	X		
Plàstics	Embalatges, restes de tubs	200139	V12 V61			X	
Envasos i embalatges de paper, cartró i fusta	Embalatges diversos	150101 150103	V11 V15 V51 V61	T12		X	
Paper i cartró	Embalatges diversos, material d'oficina	200101	V11 V61 V85			X	
Restes de fusta i vegetació	Sanejament i esbrossada	200138	V15 V61	T12		X	
Residus especials en petites quantitats (productes químics orgànics i inorgànics)		160507 160508	V42	T32 T31			X

Codi VAL= codi del procés de valorització, Codi TDR= Codi del tractament, IN= residus inerts, NE= Residus no especials, ES= Residus especials

La gestió dels diferents tipus de residus generats en l'obra es podrà tractar basant-se en dues actuacions diferenciades, ja sigui la valorització del residu per la seva posterior reutilització, o bé el tractament de deposició definitiva.

Els tractaments contemplats pels residus generats en l'obra són els que es mostren, a manera de resum, a continuació:

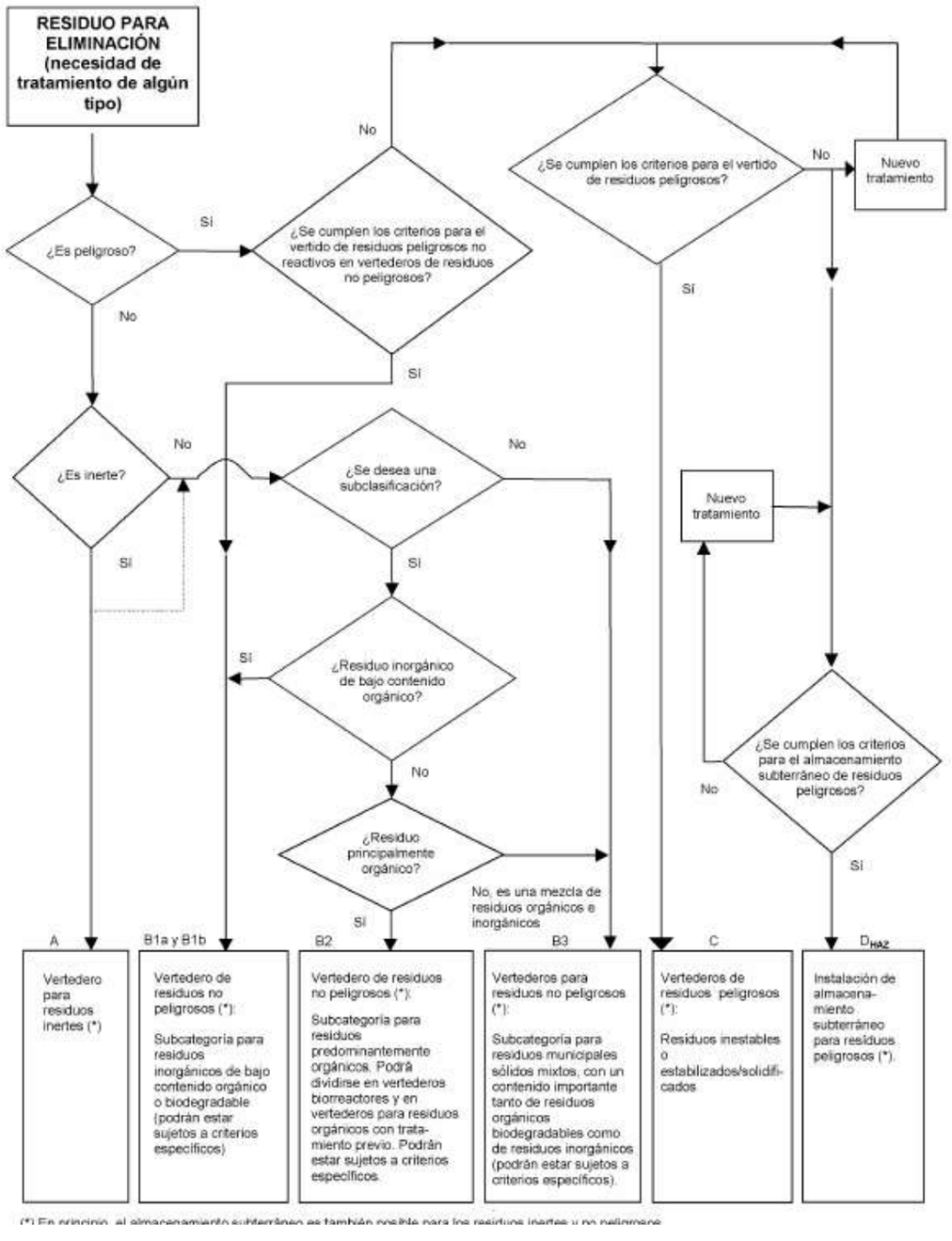
- ✓ Tractament i disposició del rebuig:
  T11 Deposició de residus inerts
  T12 Deposició de residus no especials
  T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
  T31 Tractament físico-químic i biològic
  T32 Tractament específic

- ✓ Vies de valorització:

  V11 Reciclatge de paper i cartró
  V12 Reciclatge de plàstics
  V15 Reciclatge i reutilització de fustes
  V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
  V42 Regeneració de altres materials inorgànics
  V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
  V61 Utilització com combustible
  V71 Utilització en la construcció
  V84 Utilització per a rebliment de terrenys
  V85 Valorització amb procés anaerobi + Compostatge

A la "Decisió del Consell de 19 de desembre de 2002 per la qual s'estableixen als criteris i procediments d'admissió de residus als dipòsits amb l'arranjament de l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CEE", s'estableixen els tràmits i passos necessaris a seguir per la disposició en abocador dels diferents tipus de materials. A continuació es presenta el diagrama de determinació de les opcions d'abocament previstes per la Directiva 1999/31/CEE i desenvolupada en aquesta Decisió del Consell.

Diagrama de las opciones de vertido previstas por la Directiva



(*) En principio, el almacenamiento subterráneo es también posible para los residuos inertes y no peligrosos.

Cuadro 1

Resumen de las clases de vertederos y ejemplos de subcategorías

Clase de vertedero	Subcategorías principales (Las instalaciones de almacenamiento subterráneas, los monovertederos y los vertederos de residuos monolíticos (*) solidificados son posibles para todas las clases de vertederos)	ID	Criterios de admisión
Vertederos de residuos inertes	Vertederos que admiten residuos inertes	A	Los criterios de lixiviación y de contenido de componentes orgánicos serán establecidos por la UE (punto 2.1.2). Los criterios de contenido de componentes inorgánicos podrán ser establecidos por los Estados miembros
Vertederos de residuos no peligrosos	Vertederos de residuos inorgánicos no peligrosos de bajo contenido en materia orgánica o biodegradable, cuando los residuos no cumplen los criterios establecidos en el punto 2.2.2 en relación con aquellos residuos inorgánicos no peligrosos que pueden eliminarse juntamente con residuos peligrosos no reactivos estables	B1a	Los criterios de lixiviación y de contenido total no serán establecidos por la UE
	Vertederos de residuos inorgánicos no peligrosos de bajo contenido en materia orgánica o biodegradable	B1b	Los criterios de lixiviación y de contenido en materia orgánica y otras propiedades se establecerán al nivel de la UE y serán comunes para los residuos granulares no peligrosos y para los residuos peligrosos estables no reactivos (punto 2.2). Los Estados miembros podrán establecer criterios de estabilidad adicionales. Los criterios relativos a los residuos monolíticos deberán ser establecidos por los Estados miembros
	Vertederos de residuos orgánicos no peligrosos	B2	Los criterios de lixiviación y contenido total no serán establecidos por la UE
	Vertederos de residuos mixtos no peligrosos con un contenido sustancial tanto de residuos orgánicos o biodegradables como de residuos inorgánicos	B3	Los criterios de lixiviación y contenido total no serán establecidos por la UE
Vertederos de residuos peligrosos	Vertederos de residuos peligrosos en superficie	C	Los criterios de lixiviación de residuos granulares peligrosos y de contenido total de determinados componentes han sido establecidos por la UE (punto 2.4). Los criterios relativos a los residuos monolíticos deberán ser establecidos por los Estados miembros. Los Estados miembros podrán establecer criterios adicionales sobre el contenido de contaminantes.
	Instalaciones de almacenamiento subterráneo	D_{HAZ}	En el anexo A se enumeran requisitos especiales dictados por la UE

Gestió de residus.

Per poder portar a terme una correcta gestió d'aquests residus, serà necessària la realització d'una separació dels mateixos i una recollida selectiva, en funció de les categories aquí descrites.

La finalitat de l'anterior es la aplicació de diferents tractaments de gestió a cadascun d'aquests grups. Els avantatges d'aquest sistema són múltiples, entre els que es troben:

- ✓ La recuperació i el reciclatge de materials per utilitzar-los com matèries primeres suposa evitar l'extracció de nous recursos, amb els consegüents beneficis pel medi ambient.
- ✓ La disminució del volum de residus generats suposa una menor arribada d'aquests a abocadors i a centres d'eliminació, el que permet prolongar la vida útil dels mateixos i evitar en lo possible la construcció d'altres nous, el que suposa importants beneficis econòmics, ambientals i fins i tot socials.

La filosofia de les diferents lleis de residus existents és, per un costat, reduir la generació d'aquests residus i, per altre, la reutilització. El procediment a aplicar per la gestió dels diferents residus, tenint en compte la seva natura, és la seva reutilització en obra, reutilització en altres llocs (revalorització de la substància o material) i per últim el tractament i dipòsit en abocador autoritzat.

1.- Gestió de residus inerts

La gestió dels residus inerts s'ha d'ajustar al Decret 89/2010, de 29 de juny,pel qual s'aprova el programa de gestió de reidus 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. El municipi de les Franqueses del Vallès disposa a més, d'una ordenança municipal per a la gestió de terres i runes.

La primera prioritat respecte als residus inerts serà veure si aquests són aprofitables en qualitat o quantitat dins de la mateixa obra per terraplens, reblerts, etc. Pels excedents d'inerts generats per les obres que no puguin ser reutilitzades a les mateixes es localitzaran abocadors autoritzats d'inerts. Tots els residus classificats com demolició seran obligatòriament transportats i dipositats en abocadors autoritzats d'inerts. Qualsevol utilització de llocs nous obligatòriament hauran d'estar d'acord a la legislació sobre autorització com a tals i tota la legislació associada a ella (autoritzacions administratives, procediments d'avaluació d'impacte ambiental, etc.)

En general la gestió dependrà de l'origen dels residus inerts, d'aquesta forma:

- ✓ Els procedents de demolició (formigó) es portaran a l'abocador autoritzat.
- ✓ El formigó de rebuig que es generi durant la fase de construcció (neteja de botes i els procedents d'assajos) es considerarà com material de demolició i es tractaran com a tals, seran portats a l'abocador autoritzat.

Aquests tipus de formigons, segons la quantitat generada en cada moment, es traslladaran, una vegada fraguats, a un lloc d'acopi provisional situat prop del tall i preparat per la seva recepció. El volum màxim no excedirà de 25 m3 i es retirarà a abocador quan s'assoleixi una quantitat suficient per omplir un camió.

El buidat de les botes de formigó es realitzarà en zones preparades per això i clarament assenyalades, el sòl es prepararà amb un plàstic per protegir el terreny. El rentat de les botes es realitzarà en els llocs especialment condicionats per la recollida de les aigües, quedant prohibit el rentat de les botes en qualsevol terreny. Per assegurar la funcionalitat del procés, el buidat i rentat de les botes es situaran zones preparades en la rodalia dels talls d'una mida adient. Les restes de formigó una vegada fraguat, es portaran als llocs d'acopi provisionals descrits en el paràgraf anterior.

Els assajos sobre consistència del formigó es realitzaran en els llocs condicionats per això (preparats per la recepció del formigó mitjançant una làmina de plàstic) i retiraran a les zones provisionals d'acopi quan hagin fraguat.

El rebuig de botes senceres farà que aquestes siguin buidades en els llocs d'acopi provisionals i no prop dels talls.

- ✓ Els procedents de l'excavació seran usats en els reblerts de l'obra si la seva qualitat ho permet. En cas contrari seran portats a una cantera en procés de recuperació o a un abocador d'inerts autoritzat.
- ✓ Els procedents de les zones auxiliars d'obra seran gestionats segons el Pla de Residus específic de cadascun d'ells. Dins d'aquests residus es troben els de finalització d'activitat i recuperació de l'entorn.

2.- *Gestió d'envasos i residus d'envasos*

Segons la Llei 11/1997 de Envasos i Residus de Envasos, es defineix:

"Envàs: tot producte fabricat amb materials de qualsevol natura i que s'utilitzi per contenir, protegir, manipular, distribuir i presentar mercaderies, des de matèries primeres fins articles acabats, en qualsevol fase de la cadena de fabricació, distribució i consum."

Els materials dels que estan compostos els envasos són de molts tipus. Entre ells:

- ✓ Plàstics.
- ✓ Paper i cartró.
- ✓ Vidre.
- ✓ Metall

La problemàtica associada a la gestió dels residus d'envasos, és:

- ✓ Són materials que ocupen un elevat volum, pel que ocupen molt espai en abocador (reduint la vida útil del mateix) i condiciona els sistemes de recollida i transport de residus.
- ✓ Elevada estabilitat, excepte en el cas del paper i cartró, pel que són residus difícils de degradar.

Per evitar aquests inconvenients, d'acord a la Llei 11/1997 d'Envasos i Residus d'Envasos, s'estableixen com prioritàries les accions de gestió encaminades a reduir, en la mesura del possible, la producció d'envasos.

S'establiran mesures per fomentar la seva reutilització, reciclatge o valorització, amb la finalitat d'evitar o reduir tot el possible l'eliminació d'aquests residus. D'aquesta forma, en funció de la composició dels residus d'envasos:

Gestió de residus de envasos de plàstic
Per realitzar la gestió adient de residus d'envasos de plàstic és necessari que es dugui a terme una separació en origen dels envasos de plàstic. El pas següent en la seva gestió té dos possibilitats:

- ✓ Poden ser lliurats a un gestor autoritzat per que procedeixi al seu reciclatge i reutilització.
  El gestor autoritzat realitzarà una separació posterior en funció dels diferents tipus de plàstics (els diferents tipus de plàstics han de reciclar-se separadament, ja que les característiques d'uns i altres són molt diferents).
  El plàstic, una vegada reciclat, s'utilitza sobretot per fabricar envasos. Pot emprar-se per casi tot tipus d'envasos, excepte per contenir aliments i per peces industrials, ja que no ho permet la Llei.
  En alguns casos, com el PVC, el reciclatge no es rentable, ja que es produeix un plàstic de baixa qualitat.
- ✓ Venda a altres empreses que els utilitzin com matèria primera, per exemple per obtenir energia, degut a l'elevat poder calorífic d'aquests materials.

Gestió de residus d'envasos de paper i cartró
El paper i el cartró són materials biodegradables, pel que el seu dipòsit en abocador no dóna tants problemes com en la gestió de residus d'envasos de plàstic. Per gestionar el paper i el cartró es contractarà una empresa que es dediqui a la seva gestió.

Gestió de residus d'envasos de vidre
Els envasos de vidre seran gestionats per un gestor autoritzat, que els separarà (en funció de la seva tipologia) com pas previ al seu reciclatge.

Gestió de residus d'envasos de metall
El acer de les llaunes pot reciclar-se tantes vegades com es vulgui i és un procés rentable energètica i econòmicament, ja que es recicla el 100 % del material. Per això es proposa que la gestió de les llaunes es dugui a terme a través d'un gestor.

Gestió de envasos de tetrabrik
Els tetrabrik estan formats per capes de diferents materials: paper, polietilè i alumini. Seran gestionats per gestors autoritzats que separen aquests components, per posteriorment procedir al seu reciclat.

3.- *Gestió de residus especials*

Aquests residus tenen propietats molt diverses, entre les que destaca el diferent grau de perillositat que presenten (alguns d'ells ni tan sols són perillosos), essent la característica comú a tots ells que requereixen solucions específiques de gestió.

Per gestionar aquest tipus de residus, haurà que realitzar-se a través d'un gestor autoritzat.

En el cas de que les concentracions de contaminants que continguin els facin perillosos, es consideraran automàticament com residu perillós i el productor haurà de complir amb les obligacions pròpies d'aquest tipus de residu.

A continuació s'analitza la gestió d'olis usats, pneumàtics, piles i bateries i PCB´s.

Gestió d'olis usats
Es consideren olis usats, segons la Directiva 87/101, aquells olis industrials, d'origen mineral o sintètic de caràcter lubricant que s'hagin tornat inapropiats pel seu us inicial, i que, per tant, s'hagin convertit en residu.

Es caracteritzen per:

- ✓ Tenir un alt poder contaminant.
- ✓ La seva producció està molt dispersa.
- ✓ El seu valor econòmic potencial pot ser molt elevat (és l'únic residu la gestió del qual està subvencionada, a lo que es suma que es poden obtenir grans beneficis, a l'utilitzar-se com combustible, tant principal com de recolzament).

Com conseqüència del canvi d'oli i lubricants emprats en els motors de combustió i en els sistemes de transmissió de la maquinària de construcció, el contractista es converteix, a efectes de l'Ordre de 28 de febrer de 1.989 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, en productor de dits residus tòxics i perillosos.

A dita Ordre es defineix oli usat com tot oli industrial amb base mineral o sintètica lubricant, que s'hagi tornat inadient per l'ús que se li hagués assignat inicialment i, en particular, l'oli usat

dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, així com l'oli mineral lubricant, oli per turbines i sistemes hidràulics.

Les obligacions que comporta la possessió d'oli usat es contenen en els apartats Tercer, Quart i Cinquè de dita Ordre que estableix:

"Tota persona física o jurídica que posseeixi oli usat està obligada a destinar el mateix a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diversos medis receptors".

Queda prohibit:

- ✓ Tot abocament d'oli usat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en qualsevol zona del mar territorial i en els sistemes de clavegueram o evacuació d'aigües residuals.
- ✓ Tot dipòsit o abocament d'oli usat amb efectes nocius sobre el sòl, així com tot abocament incontrolat de residus derivats del tractament d'oli usat.

A més l'emmagatzemament d'olis usats i la seva recollida hauran d'atenir-se a les normes que es descriuen en els apartats Dotzè i Tretzè de la Ordre entre les que s'ha de destacar que no es podran barrejar els olis usats amb els policlorobifenils ni amb altres residus tòxics i perillosos.

El contractista vindrà obligat a realitzar algunes de les acciones que es mencionen a continuació:

- ✓ Efectuar el canvi en centres de gestió autoritzats (tallers, estacions de greixat, etc.)
- ✓ Efectuar el canvi a peu d'obra i entregar els olis usats a persona autoritzada per la recollida.
- ✓ Efectuar el canvi a peu d'obra i realitzar ells mateixos, amb la deguda autorització, el transport fins el lloc de gestió autoritzat.
- ✓ Realitzar la gestió completa mitjançant l'oportuna autorització. Les dues opcions de gestió dels olis especials són:
    - o Utilització com combustible (valorització energètica).
    - o Regeneració per obtenir un nou oli.

Però cap d'aquestes podrà portar-se a terme si aquest oli es converteix en residu perillós, es a dir, si la concentració de contaminants és elevada (si supera les 50 ppm).

Segons estableix la Llei 10/1998 de residus, els productors d'aquest tipus de residus hauran de contractar a un gestor autoritzat, ja que magrat de no ser, a priori, un residu perillós, donades les seves característiques especials poden produir dificultats en les operacions de gestió.

Els documents de gestió d'oli usat són:

- ✓ Fulla de control de recollida.
- ✓ Justificant de lliurament de l'oli usat al recollidor autoritzat.
- ✓ Document de Control i Seguiment, que és diferent al de la resta dels residus.

El procediment a seguir per la gestió d'olis usats, així com els responsables d'utilitzar aquesta documentació en cada fase, és:

- ✓ El productor avisa al recollidor autoritzat,
- ✓ El recollidor autoritzat:
    - o Recull l'oli usat i complimenta la fulla de Control de Recollida i Justificant de Lliurament.
    - o Emmagatzema l'oli usat.
    - o Envia l'oli usat al gestor autoritzat i realitza la complimentació del Document de Control i Seguiment.
- ✓ - El gestor autoritzat tracta l'oli usat.

<u>Gestió de pneumàtics</u>

No són residus perillosos, sinó que estan considerats residus urbans especials per les seves característiques i dificultats de gestió.

La problemàtica associada a la seva gestió és:

- ✓ Incineració: el seu poder calorífic es tan elevat que fa malbé els forns.
- ✓ Abocador: ocupen un important volum dins dels abocadors, ja que degut a la seva gran estabilitat és pràcticament impossible compactar-los.
- ✓ Les millors opcions de gestió passen per:
    - o Minimització, mitjançant el recautxutat del pneumàtic o la compra de pneumàtics d'alta qualitat, etc.

- Reutilització, en gronxadors de parcs, molls, com barreres a pistes de curses, per construir esculls pel control de l'erosió, etc.
- Reciclatge: fabricació de sòls antilliscants i altres aplicacions (fabricació d'asfalts i altres materials destinats a obres civils), entre les que destaca el seu us com additiu en asfalt d'alta qualitat.

Malgrat la seva peculiaritat, no existeix una legislació pròpia a nivell estatal que reguli el seu tractament. De manera que, segons establia la Llei 10/1998 de Residus, es contractarà a un gestor autoritzat.

Gestió de piles i bateries

Són residus perillosos, pel que és necessari contractar a un gestor autoritzat pel seu tractament.

La problemàtica d'aquest tipus de residus es centra en que contenen metalls molt tòxics com poden ser el mercuri, zinc, níquel, plom, etc.

Aquests poden passar a estat gasós a les incineradores o líquid als abocadors, podent provocar importants danys al medi ambient.

De les bateries d'automòbils només es recicla el plàstic de la carcassa i el plom que contenen, que pot utilitzar-se per fabricar noves bateries o com matèria primera de la indústria del metall.

En el cas de les piles, els seus components també poden reciclar-se encara que a vegades els costos són tan elevats que aquest material recuperat no pot competir amb el preu de la matèria primera. Només en aquells casos en els que la matèria primera sigui cara, com és el cas de la plata, el níquel o el cadmi, els processos de recuperació seran rentables.

Gestió de PCB's

Els policlorobifenils (PCB´s) són residus perillosos, pel que els productors d'aquest tipus de residus hauran de contractar a gestors autoritzats per que els gestionin correctament. Aquests residus poden localitzar-se en: pintures i coles, materials plàstics de cables elèctrics, olis lubricants i en fluids aïllants dielèctrics en condensadors i amortidors.

Aquest tipus de residus està sotmès a legislació específica. A Espanya el Reial Decret 1378/1999, de 27 d'agost, pel que s'estableixen mesures per l'eliminació i gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els continguin (PCBs/PCTs) estableix quines són les obligacions que tenen que complir de forma específica els productors de PCB´s.

4.- Gestió d'altres residus

Els residus de vidre seran gestionats per un gestor autoritzat, que els separarà (en funció de la seva tipologia) com pas previ al seu reciclatge.

El metall és un producte amb un elevat poder afegit, que el fa objecte de successius processos de valorització, com per exemple, usant-lo com subproducte i destinant-lo a la venda a altres empreses que el facin servir com matèria primera.

Per tant es gestionarà com subproducte, seguint el procediment de l'Agència de Residus de Catalunya pels Subproductes. En cas de que no fora possible, es farà a través de un gestor autoritzat.

Fitxa resum de gestió de residus a l'obra

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons la tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☒ Formigó: 80 T ☒ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☒ Fusta:1 T ☐ Vidre: 1 T ☒ Plàstic: 0.5 T ☒ Paper i Cartró: 0.5 T
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☐ contenidor per inerts barrejats ☒ contenidor per inerts

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		formigó ☒ contenidor per inerts ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i no especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m^3): Quantitat d'àrid matxucat: (kg): - (m^3): -
3	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: formigó, ciment, maons, àrids CODIS CER: 170107, 170102, 170504
	No Especials barrejats 	Residus admesos: Tots aquells que no pel seu volum no han de seleccionar-se separadament. Especialment, betum amb àrids (170302). Fusta: 150103, 170201, 200138 Ferralla: 150104, 170405, 170407 Paper i cartró: 150101, 200101 Plàstic: 150102, 170203, 200138
	Especials 	Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

PRESSUPOST

Nº	Codi	Ut	Descripció	Preu	Amidament	Import
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	24,26	10,806	262,15
2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	162,46	0,640	103,97
3	I2R642H0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	18,31	10,166	186,14
4	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,99	2,113	25,33
5	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,66	6,636	143,74
6	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,70	6,718	45,01
7	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,06	1,417	19,92
8	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,09	1.280,000	115,20
			IMPORT TOTAL DEL PRESSUPOST :			**901,46**

Per últim, s'entén que corren a càrrec del Contractista totes aquelles mesures que no tenen una partida específica en el projecte i que estan englobades i repercuteixen en el global del pressupost de l'obra o bé aquelles que són pautes de treball que no incorren en despeses extraordinàries.

2.4. Pressupost de la gestió de residus

A continuació s'adjunta el pressupost estimatiu de les mesures per a la gestió de residus, que quedaran incloses al pressupost general de l'obra. L'import (PEM) de la gestió de residus puja a **901,46 € (nou-cents un euro amb quaranta-sis cèntims)**.

Aquest import es desglossa de la següent manera:

ANNEX NÚM 7: JUSTIFICACIO DE PREUS

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ**
2. **LLISTATS DE PREUS**

1. INTRODUCCIÓ.

A les pàgines següents es detalla la justificació de preus de les partides utilitzades en el pressupost.

S'han actualitzat els preus amb el banc de preus del BEDEC 2025.

Per a la determinació dels preus unitaris de les partides no incloses en l'esmentat banc, s'ha partit dels preus dels elements que formen la unitat, i que determinem als quadres de preus corresponents, sota els següents conceptes :

- Preu de cost de la mà d'obra, per categories.
- Cost i taxes de la maquinària.
- Preus de cost dels materials a peu d'obra.
- Cost dels elements compostos.

A partir d'aquests quatre quadres, determinem el cost directe unitari de les partides d'obra, tenint en compte els rendiments corresponents, d'acord amb les característiques de cada unitat i de l'obra.

S'incrementa en un 5% el Cost Directe de cada partida d'obra en concepte de Despeses Indirectes.

Els preus que s'adjunten a continuació són els que han servit de base per formar el quadre de preus número 1 i serviran de base per a la obtenció, si s'escau, de preus contradictoris durant la vigència del contracte.

2. LLISTAT DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	22,21000	€
A0112000	h	Cap de colla	34,56000	€
A0121000	h	Oficial 1a	32,63000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	28,06000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,99000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,88000	€
A013U001	h	Ajudant	28,44000	€
A0140000	h	Manobre	27,24000	€
A0150000	h	Manobre especialista	28,16000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	32,63000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	27,24000	€
A0D-0007	h	Manobre	27,80000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,36000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,90000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	24,90000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,90000	€

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	60,48000	€
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	77,87000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	19,87000	€
C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	17,47000	€
C110U085	h	Fresadora de paviment	119,60000	€
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,26000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	67,16000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	83,59000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	48,36000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	55,09000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	68,56000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	79,91000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	73,76000	€
C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	56,04000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	73,19000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	9,46000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	6,68000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,59000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	67,81000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	46,28000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	48,37000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	60,59000	€
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	91,43000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	47,66000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	54,78000	€
C1503000	H	Camió grua	61,26000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	47,62000	€
C1503U20	h	Camió grua de 10 t	55,25000	€
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	72,08000	€
C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	56,87000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	61,88000	€
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	118,16000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,09000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	114,06000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	34,69000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	66,04000	€
C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	59,33000	€
C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	86,94000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	47,72000	€
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	76,16000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	81,65000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,39000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,57000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20000	€
C17A20QU	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	97,86000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	57,47000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	50,75000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	4,75000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,19000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,82000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	3,02000	€
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	4,10000	€
C3H11250	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	119,90000	€
C3HZ2000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	3.240,00000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	7,85000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	20,44000	€

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,80000	€
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	20,84000	€
B031U010	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, per a formigons	25,09000	€
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	25,34000	€
B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	16,72000	€
B033U020	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,69000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,46000	€
B03DU007	m3	Classificació i aportació de material de fressat per a rebliments localitzats, procedent de la propia obra	0,37000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,85000	€
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	127,94000	€
B0511601	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	135,48000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	109,39000	€
B051U044	t	Ciment putzolànic CEM IV/B 32,5 N segons UNE-EN 197-1	124,44000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,32000	€
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	568,58000	€
B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	0,29000	€
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	0,37000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	247,88000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	138,20000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	71,33000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,68000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	92,36000	€
B064500C	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	78,29000	€
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	93,55000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	88,74000	€
B06F2-I7DJ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	110,65000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	104,27000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,17000	€
B0815020	kg	Additiu inhibidor d'adormiment per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	2,08000	€
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,70000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	3,83000	€
B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	5,44000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,57000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,15000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,77000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,54000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	3,80000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	331,28000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	417,04000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	25,97000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	34,74000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,20000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,23000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	13,36000	€
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	8,46000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,92000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,93000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,98000	€
B0E21456	u	Bloc massís de morter de ciment, llis, de 400x50x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,47000	€
B3DB6G70	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 168 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	48,00000	€
B7C2U100	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 10 mm de gruix	1,60000	€
B962-0GR5	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,50000	€
B9651UC3	m	Vorada de calçada C3 28x17 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	6,22000	€
B974U012	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	3,95000	€
B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	7,78000	€
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	11,41000	€
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	28,19000	€
B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	75,39000	€
BB121VA0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	102,46000	€
BBBJ1002	u	Parell de semàfors autònoms portàtils amb bateria, per a 2 usos, per a seguretat i salut	2.988,88000	€
BBC1F500	u	Globus de llum vermella per a senyalització, per a seguretat i salut	9,54000	€
BBL1APD2	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	133,67000	€
BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	82,13000	€
BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	251,08000	€
BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	6,31000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,95000	€
BDKZS202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistència B-125 segons UNE-EN 124, per pericó de serveis de telefonia tipus D, segons normativa de companyia..	600,00000	€
BF32U010	m	Tub de fosa dúctil de DN 100 mm, segons la norma ISO 2531, tipus K9, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanqueitat, inclòs p.p. d'accessoris i peces especials, tipus K12	84,00000	€
BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	6,53000	€

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,36000	€
BG31I025	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x16 mm2	4,37000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,55000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,18000	€
BHR14CN2	u	Columna cilíndrica, h=5m, d'acer galvanitzat inclosa base.	384,00000	€
BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	54,02000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**217,39000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	26,36000	=	27,67800	
		Subtotal:					27,67800	27,67800
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
		Subtotal:					1,48625	1,48625
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,32000	=	128,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,85000	=	31,90050	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	138,20000	=	27,64000	
		Subtotal:					187,94850	187,94850
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27678
		COST DIRECTE						217,38953
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**217,38953**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0718911	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**120,18000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	28,16000	
		Subtotal:					28,16000	28,16000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	20,84000	=	30,84320	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,80000	=	0,36000	
B0511401	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	127,94000	=	57,57300	
B081C010	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,900	x	1,70000	=	1,53000	
		Subtotal:					90,30620	90,30620

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,28160
		COST DIRECTE		120,18280
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,18280**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	**Rend.:**	**65,000**		**40,53000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	0,53169	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	1,00400	
A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	28,16000	=	1,73292	
		Subtotal:					3,26861	3,26861
Maquinària								
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	66,04000	=	1,01600	
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	91,43000	=	5,62646	
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	81,65000	=	1,25615	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	76,16000	=	1,17169	
		Subtotal:					9,07030	9,07030
Materials								
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	28,19000	=	28,19000	
		Subtotal:					28,19000	28,19000

	COST DIRECTE		40,52891
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,52891**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	F9H1002N	u	Desplaçament i desmuntatge equip d'asfaltat	Rend.: 1,000		2.400,00 €
				COST DIRECTE		2.285,71429
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	114,28571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.400,0000**

P-2 FG31I015 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x6 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **3,74 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,99000	=	1,15960	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,88000	=	0,99520	
			Subtotal:					2,15480	2,15480
Materials									
	BG31I015	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x6 mm2	1,020	x	1,36000	=	1,38720	
			Subtotal:					1,38720	1,38720
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,02155
			COST DIRECTE						3,56355
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,17818
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,74173**

FG31I025 m Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x16 mm2. Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **7,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,88000	=	1,24400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,99000	=	1,44950	
			Subtotal:					2,69350	2,69350
Materials									
	BG31I025	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x16 mm2	1,020	x	4,37000	=	4,45740	
			Subtotal:					4,45740	4,45740
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,02694
			COST DIRECTE						7,17784
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,35889
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,53673**

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-3 FG38I020 m Conductor nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou subministrament, col·locació connexions i proves. Tot inclòs. **Rend.: 1,000** **6,36 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0642	/R x	28,99000	=	1,86116	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,0963	/R x	24,88000	=	2,39594	
			Subtotal:					4,25710	4,25710
Materials									
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,55000	=	1,58100	
			Subtotal:					1,76100	1,76100
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,04257
			COST DIRECTE						6,06067
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,30303
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,36370**

P-4 FHN8CO23 u Reconnexió columna, incloent obra civil, clabejat i connexionat xarxa nova de substitució de l'actual **Rend.: 1,000** **315,00 €**

COST DIRECTE			300,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**315,0000**

FHR14CN3 u Subministrament i col·locació de columna, per a fanal, tipus Plus, h=5m sobre vorera, d'acer galvanitzat. S'inclou base, perns, cablejat interior, fonamentació 1,00x1,00x1,00, base, posta a terra mitjnaçant placa de 0,5 m2 i 3mm de gruix, totalment col·locada i en funcionament. **Rend.: 1,000** **720,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	27,24000	=	10,89600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,99000	=	17,39400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,88000	=	14,92800	
			Subtotal:					43,21800	43,21800
Maquinària									
	C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,600	/R x	72,08000	=	43,24800	
	C1503000	H	Camió grua	0,600	/R x	61,26000	=	36,75600	
			Subtotal:					80,00400	80,00400
Materials									
	B064500C	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,584	x	78,29000	=	124,01136	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	54,02000	=	54,02000	
	BHR14CN2	u	Columna cilíndrica, h=5m, d'acer galvanitzat inclosa base.	1,000	x	384,00000	=	384,00000	
					Subtotal:			562,03136	562,03136
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,08045
			COST DIRECTE						686,33381
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			34,31669
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**720,65050**

P-5 **FHR14CN4** u Recol·locació de columna a la seva posició segons plànols. S'inclou placa, base, perns, cablejat interior, fonamentació, posta a terra mitjançant placa de 0,5 m2 i 3mm de gruix, totalment col·locada i en funcionament. **Rend.: 1,000** **187,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	27,24000	=	10,89600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,88000	=	14,92800	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,99000	=	17,39400	
					Subtotal:			43,21800	43,21800
Maquinària									
	C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,600	/R x	72,08000	=	43,24800	
	C1503000	H	Camió grua	0,600	/R x	61,26000	=	36,75600	
					Subtotal:			80,00400	80,00400
Materials									
	BHWM1000	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	1,000	x	54,02000	=	54,02000	
					Subtotal:			54,02000	54,02000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,08045
			COST DIRECTE						178,32245
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			8,91612
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**187,23857**

P-6 **G219U020** m Demolició de vorades amb rigola de qualsevol tipus, amb mitjans mecànics o manuals, inclosa la base de formigó, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 20,000** **8,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	28,16000	=	2,81600	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,34560	
					Subtotal:			3,16160	3,16160
Maquinària									
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	60,48000	=	3,02400	

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,100	/R x	48,37000	=	0,24185	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,050	/R x	83,59000	=	0,20898	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	19,87000	=	0,99350	
					Subtotal:			4,46833	4,46833
			COST DIRECTE						7,62993
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,38150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,01143**

G219U030 m2 Demolició de voreres amb base de formigó o paviment de formigó, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 16,000** **7,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	1,76000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,43200	
					Subtotal:			2,19200	2,19200
Maquinària									
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	60,48000	=	3,78000	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	83,59000	=	0,52244	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	48,37000	=	0,60463	
					Subtotal:			4,90707	4,90707
			COST DIRECTE						7,09907
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,35495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,45402**

P-7 **G219U040** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 21,000** **5,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,32914	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	1,34095	
					Subtotal:			1,67009	1,67009
Maquinària									
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	83,59000	=	0,39805	
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	60,48000	=	2,88000	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	48,37000	=	0,46067	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			3,73872	3,73872
				COST DIRECTE				5,40881
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,27044
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,67925**

P-8 **G219U100** m Tall amb serra de disc de paviment de mescles bituminoses o formigó, de 20 cm a 30 cm de fondària **Rend.: 8,000** **7,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	4,07875	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,86400	
						Subtotal:		4,94275	4,94275
Maquinària									
	C110U075	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	1,000	/R x	17,47000	=	2,18375	
						Subtotal:		2,18375	2,18375
				COST DIRECTE					7,12650
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,35633
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,48283**

P-9 **G219U200** m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual, transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, inclosa la neteja de la superfície **Rend.: 775,000** **0,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	0,04210	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	28,16000	=	0,07267	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	34,56000	=	0,01338	
						Subtotal:		0,12815	0,12815
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	91,43000	=	0,47190	
	C110U085	h	Fresadora de paviment	1,000	/R x	119,60000	=	0,15432	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	47,72000	=	0,06157	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	67,16000	=	0,08666	
						Subtotal:		0,77445	0,77445

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				0,90260
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,04513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,94773**

G219U202 m2 Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses, inclòs càrrega mecànica o manual i transport dels materials resultants a la central per a reciclat de la mescla, inclosa la neteja de la superfície **Rend.: 1.500,000** **0,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	28,16000	=	0,03755	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	0,02175	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	34,56000	=	0,00691	
						Subtotal:		0,06621	0,06621
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	3,000	/R x	91,43000	=	0,18286	
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	47,72000	=	0,03181	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	67,16000	=	0,04477	
	C110U085	h	Fresadora de paviment	1,000	/R x	119,60000	=	0,07973	
						Subtotal:		0,33917	0,33917
				COST DIRECTE					0,40538
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,02027
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,42565**

P-10 **G21H0002** u Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de bàcul o columna d'enllumenat existent, de qualsevol tipus, incloent desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 2,000** **82,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	34,56000	=	5,18400	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	16,31500	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	28,16000	=	28,16000	
						Subtotal:		49,65900	49,65900
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	46,28000	=	4,62800	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,200	/R x	55,09000	=	5,50900	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	47,62000	=	4,76200	
	C1504U01	h	Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària	0,200	/R x	56,87000	=	5,68700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	60,48000	=	6,04800	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	4,75000	=	2,37500	
					Subtotal:			29,00900	29,00900
						COST DIRECTE			78,66800
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,93340
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**82,60140**

P-11 **G21R0002** u Tala d'arbre de qualsevol tipus, inclòs extracció de soca i arrels, rebliment i compactació de la cavitat ocasionada per l'extracció amb tot-u artificial, poda, trossejat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'aplec dels materials resultants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador, segons plec de condicions **Rend.: 2,500** **239,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	27,24000	=	21,79200	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	2,76480	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	13,05200	
					Subtotal:			37,60880	37,60880
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	1,000	/R x	60,59000	=	24,23600	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	1,000	/R x	3,19000	=	1,27600	
	C133U005	h	Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t	1,000	/R x	56,04000	=	22,41600	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	1,000	/R x	55,09000	=	22,03600	
	C1503U20	h	Camió grua de 10 t	1,000	/R x	55,25000	=	22,10000	
					Subtotal:			92,06400	92,06400
Materials									
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	4,500	x	21,85000	=	98,32500	
	B0111000	m3	Aigua	0,225	x	1,80000	=	0,40500	
					Subtotal:			98,73000	98,73000
						COST DIRECTE			228,40280
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	11,42014
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**239,82294**

P-12 **G222U102** m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 42,000** **7,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	0,67048	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	34,56000	=	0,41143	
					Subtotal:			1,08191	1,08191
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	1,000	/R x	68,56000	=	1,63238	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,250	/R x	77,87000	=	0,46351	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	60,59000	=	4,32786	
					Subtotal:			6,42375	6,42375
						COST DIRECTE			7,50566
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,37528
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,88094**

P-13 **G222U200** m3 Excavació per a la localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **77,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,700	/R x	27,24000	=	73,54800	
					Subtotal:			73,54800	73,54800
						COST DIRECTE			73,54800
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,67740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,22540**

P-14 **G222U210** m3 Increment de preu d'excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonament en presència de serveis afectats **Rend.: 1,000** **18,56** €

						COST DIRECTE			17,67619
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,88381
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,5600**

G223U020 m3 Reblert de flonjalls amb material de fressat procedent de la propia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 150,000** **2,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	0,18773	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	34,56000	=	0,11520	
					Subtotal:			0,30293	0,30293
Maquinària									
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	73,76000	=	0,49173	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	54,78000	=	0,18260	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	73,19000	=	0,48793	
					Subtotal:			1,16226	1,16226
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,300	x	1,80000	=	0,54000	
	B03DU007	m3	Classificació i aportació de material de fressat per a rebliments localitzats, procedent de la propia obra	1,200	x	0,37000	=	0,44400	
					Subtotal:			0,98400	0,98400
						COST DIRECTE			2,44919
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,12246
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,57165**

P-15 **G228U010** m3 Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 21,000** **5,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	34,56000	=	0,41143	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	28,16000	=	1,60914	
					Subtotal:			2,02057	2,02057
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	68,56000	=	1,63238	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	47,66000	=	0,22695	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	9,46000	=	0,45048	
					Subtotal:			2,30981	2,30981
Materials									
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,46000	=	0,55200	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,80000	=	0,09000	
					Subtotal:			0,64200	0,64200
						COST DIRECTE			4,97238
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,24862
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,22100**

P-16 **G228U200** m3 Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 15,000** **37,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	1,87733	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	34,56000	=	0,57600	
					Subtotal:			2,45333	2,45333
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	48,36000	=	1,61200	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200	/R x	47,66000	=	0,63547	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	6,68000	=	0,44533	
					Subtotal:			2,69280	2,69280
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,80000	=	0,09000	
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	1,200	x	25,34000	=	30,40800	
					Subtotal:			30,49800	30,49800
						COST DIRECTE			35,64413
						DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,78221
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,42634**

P-17 **G3D1A5BN** m Execució de micropilons amb entubació recuperable de 250 mm de diàmetre amb menys d'un 25% de perforació en formigó armat o roca dura, armat amb tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 168 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix i injecció repetitiva selectiva amb beurada de ciment CEM I 42,5 R **Rend.: 1,000** **134,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,325	/R x	32,63000	=	10,60475	
	A0140000	h	Manobre	0,325	/R x	27,24000	=	8,85300	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,325	/R x	28,16000	=	9,15200	
					Subtotal:			28,60975	28,60975
Maquinària									
	C3H11250	h	Equip per a injeccions profundes, amb bomba de pressió baixa i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm de diàmetre	0,325	/R x	119,90000	=	38,96750	
					Subtotal:			38,96750	38,96750
Materials									
	B0511601	t	Ciment pòrtland CEM I 42,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0816	x	135,48000	=	11,05517	
	B0111000	m3	Aigua	0,051	x	1,80000	=	0,09180	
	B3DB6G70	m	Tub d'acer per a l'execució de micropilons, de 560 N/mm2 de límit elàstic, 168 mm de diàmetre i de 9 mm de gruix	1,020	x	48,00000	=	48,96000	
					Subtotal:			60,10697	60,10697

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,71524
			COST DIRECTE			128,39946
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	6,41997
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**134,81944**

P-18 **G3DZ2000** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons **Rend.: 1,000** **3.402,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3HZ2000	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'execució de micropilons	1,000	/R x	3.240,00000	=	3.240,00000	
			Subtotal:					3.240,00000	3.240,00000

COST DIRECTE		3.240,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	162,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.402,00000**

G3Z1U010 m2 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a capa de neteja de 10 cm de gruix, inclòs la preparació de la base d'assentament, estesa i esquerdejat. **Rend.: 50,000** **10,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	27,24000	=	1,08960	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	28,44000	=	0,56880	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	0,65260	
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	34,56000	=	0,17280	
			Subtotal:					2,48380	2,48380
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,105	x	71,33000	=	7,48965	
			Subtotal:					7,48965	7,48965

COST DIRECTE		9,97345
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,49867
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,47212**

P-19 **G3Z1U030** m3 Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió per a regularització sota fonaments o rebliments, inclòs la preparació de la base d'assentament, col·locació i vibrat **Rend.: 16,000** **90,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	34,56000	=	0,54000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	2,03938	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	28,44000	=	1,77750	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	27,24000	=	3,40500	
			Subtotal:					7,76188	7,76188
Maquinària									
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	0,333	/R x	114,06000	=	2,37387	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	2,000	/R x	2,09000	=	0,26125	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,000	/R x	20,44000	=	1,27750	
			Subtotal:					3,91262	3,91262
Materials									
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	71,33000	=	74,89650	
			Subtotal:					74,89650	74,89650

COST DIRECTE		86,57100
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,32855
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**90,89955**

G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 37,000** **122,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	27,24000	=	4,41730	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	0,93405	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	32,63000	=	3,52757	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	28,44000	=	1,53730	
			Subtotal:					10,41622	10,41622
Maquinària									
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	114,06000	=	7,39849	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	2,09000	=	0,45189	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	20,44000	=	1,32584	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	7,85000	=	0,25459	
			Subtotal:					9,43081	9,43081
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	92,36000	=	96,97800	
			Subtotal:					96,97800	96,97800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			116,82503
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	5,84125
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,66628**

P-20 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat **Rend.: 435,000** **2,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	28,44000	=	0,13076	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	0,15002	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,01589	
		Subtotal:					0,29667	0,29667
Maquinària								
C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	3,02000	=	0,00347	
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,82000	=	0,00324	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	47,62000	=	0,01095	
		Subtotal:					0,01766	0,01766
Materials								
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,54000	=	1,61700	
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,57000	=	0,01570	
		Subtotal:					1,63270	1,63270
		COST DIRECTE						1,94703
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,09735
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,04438**

G4B0U030 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat en fusts, capitells i llindes de piles de mes de 10 m d'alçària, mesurada des de la part superior del fonament **Rend.: 360,000** **2,37** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	28,44000	=	0,15800	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,01920	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	0,18128	
		Subtotal:					0,35848	0,35848
Maquinària								
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,500	/R x	118,16000	=	0,16411	
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,82000	=	0,00392	
C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	3,02000	=	0,00419	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	47,62000	=	0,01323	
		Subtotal:					0,18545	0,18545

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	0,010	x	8,46000	=	0,08460	
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,54000	=	1,61700	
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,57000	=	0,01570	
		Subtotal:					1,71730	1,71730
		COST DIRECTE						2,26123
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				0,11306
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,37429**

G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist **Rend.: 8,500** **52,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	4,06588	
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	32,63000	=	15,35529	
A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	28,44000	=	10,03765	
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	27,24000	=	9,61412	
		Subtotal:					39,07294	39,07294
Maquinària								
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,85000	=	0,92353	
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	61,88000	=	1,45600	
		Subtotal:					2,37953	2,37953
Materials								
B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,92000	=	0,21900	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,46000	=	1,38000	
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	5,20000	=	5,20000	
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,93000	=	0,77200	
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	25,97000	=	0,77910	
		Subtotal:					8,35010	8,35010
		COST DIRECTE						49,80257
		DESPESES INDIRECTES	5,00	%				2,49013
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**52,29270**

G4D0U020 m2 Encofrat i desencofrat corb en parament no vist **Rend.: 7,000** **72,16** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	27,24000	=	11,67429	
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	4,93714	
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	32,63000	=	18,64571	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	28,44000	=	12,18857	
					Subtotal:			47,44571	47,44571
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,85000	=	1,12143	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,300	/R x	61,88000	=	2,65200	
					Subtotal:			3,77343	3,77343
Materials									
	B0D2U002	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 1 ús	2,000	x	3,80000	=	7,60000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,46000	=	0,46000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	25,97000	=	0,77910	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,92000	=	0,21900	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,600	x	1,93000	=	1,15800	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,022	x	331,28000	=	7,28816	
					Subtotal:			17,50426	17,50426

COST DIRECTE		68,72340
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,43617
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,15957**

P-21 **G4DEU010** m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base **Rend.: 67,000** **14,92** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,002	/R x	34,56000	=	0,51685	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,002	/R x	32,63000	=	1,94903	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,998	/R x	28,16000	=	0,83976	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	28,44000	=	1,27343	
					Subtotal:			4,57907	4,57907
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,126	/R x	48,36000	=	0,09095	
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,498	/R x	61,88000	=	0,45994	
					Subtotal:			0,55089	0,55089
Materials									
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x	8,46000	=	8,46000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x	0,46000	=	0,06900	
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,033	x	16,72000	=	0,55176	
					Subtotal:			9,08076	9,08076

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		14,21072
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,71054
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,92126**

P-22 **G4E2V621** m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment massís, R-6, de 400x200x50 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:3 (15 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **75,63** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	27,24000	=	14,98200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,100	/R x	28,06000	=	30,86600	
					Subtotal:			45,84800	45,84800
Materials									
	B0E21456	u	Bloc massís de morter de ciment, llis, de 400x50x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	43,1075	x	0,47000	=	20,26053	
	D0718911	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0378	x	120,18280	=	4,54291	
					Subtotal:			24,80344	24,80344

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	1,37544
COST DIRECTE		72,02688
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,60134
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,62822**

P-23 **G7J2U010** m2 Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 10 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució **Rend.: 18,000** **10,57** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	34,56000	=	0,38400	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	28,44000	=	1,58000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	3,62556	
					Subtotal:			5,58956	5,58956
Materials									
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,500	x	5,44000	=	2,72000	
	B7C2U100	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 10 mm de gruix	1,100	x	1,60000	=	1,76000	
					Subtotal:			4,48000	4,48000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			10,06956
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,50348
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,57304**

P-24 **G9380005** m Base de formigó compactat RTB-33, de consistència seca, amb granular granític de grandària màxima 20 mm, inclòs estesa i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 48,000** **84,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,998	/R x	28,16000	=	0,58549	
	A0112000	h	Cap de colla	0,499	/R x	34,56000	=	0,35928	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,002	/R x	32,63000	=	1,36094	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	27,24000	=	1,70250	
			Subtotal:					4,00821	4,00821
Maquinària									
	C17A20QU	h	Planta de formigó per a 60 m3/h	0,998	/R x	97,86000	=	2,03467	
	C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	0,998	/R x	86,94000	=	1,80763	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,998	/R x	73,19000	=	1,52174	
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	3,000	/R x	91,43000	=	5,71438	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,998	/R x	83,59000	=	1,73798	
			Subtotal:					12,81640	12,81640
Materials									
	B031U010	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, per a formigons	0,423	x	25,09000	=	10,61307	
	B033U020	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, per a formigons	0,677	x	22,69000	=	15,36113	
	B051U044	t	Ciment putzolànic CEM IV/B 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,250	x	124,44000	=	31,11000	
	B0815020	kg	Additiu inhibidor d'adormiment per a formigó, segons la norma UNE-EN 934-2	3,200	x	2,08000	=	6,65600	
	B0111000	m3	Aigua	0,155	x	1,80000	=	0,27900	
			Subtotal:					64,01920	64,01920

COST DIRECTE			80,84381
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,04219
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**84,88600**

G96500C3 m Vorada de calçada bicapa de secció normalitzada C3 28x17 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada **Rend.: 30,000** **30,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	27,24000	=	5,44800	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	1,15200	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	32,63000	=	4,35067	
			Subtotal:					10,95067	10,95067
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	7,85000	=	0,26167	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	2,09000	=	0,06967	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	60,59000	=	0,50492	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250	/R x	48,36000	=	0,40300	
			Subtotal:					1,23926	1,23926
Materials									
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,088	x	77,68000	=	6,83584	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,46000	=	0,92000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,92000	=	0,05840	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,93000	=	0,19300	
	B9651UC3	m	Vorada de calçada C3 28x17 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	6,22000	=	6,53100	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,021	x	104,27000	=	2,18967	
			Subtotal:					16,72791	16,72791

COST DIRECTE			28,91784
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,44589
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,36373**

P-25 **G974U012** m Rigola prefabricada de morter de ciment blanc de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix, adossada a la vorera, inclosa excavació, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada **Rend.: 66,000** **16,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	27,24000	=	2,47636	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	0,52364	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	32,63000	=	1,97758	
			Subtotal:					4,97758	4,97758
Maquinària									
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,450	/R x	48,36000	=	0,32973	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	47,62000	=	0,18038	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,450	/R x	60,59000	=	0,41311	
			Subtotal:					0,92322	0,92322

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,060	x 71,33000	=	4,27980	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,005	x 104,27000	=	0,52135	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x 0,46000	=	0,46000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,010	x 2,92000	=	0,02920	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,050	x 1,93000	=	0,09650	
	B974U012	m	Rigola de morter de ciment de color blanc, de 20 cm d'amplada i 8 cm de gruix	1,050	x 3,95000	=	4,14750	
	B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,001	x 109,39000	=	0,10939	
					Subtotal:		9,64374	9,64374
						COST DIRECTE		15,54454
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,77723
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,32177**

G9E1U020 m2 Paviment de rajola hidràulica de morter, de 20x20x4 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió i totes les feines adients **Rend.: 23,000** **38,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	7,000	/R x	27,24000	=	8,29043	
A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	32,63000	=	5,67478	
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	1,50261	
					Subtotal:		15,46782	15,46782
Maquinària								
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	48,36000	=	1,05130	
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	47,62000	=	1,03522	
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,500	/R x	9,46000	=	0,20565	
					Subtotal:		2,29217	2,29217
Materials								
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,030	x	104,27000	=	3,12810	
B051U012	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1	0,002	x	109,39000	=	0,21878	
B9E1U002	m2	Rajola hidràulica de morter de ciment gris de 20x20x4 cm	1,050	x	7,78000	=	8,16900	
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	71,33000	=	7,13300	
					Subtotal:		18,64888	18,64888

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	36,40887
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	1,82044
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**38,22931**

G9H1U512 t Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum **Rend.: 65,000** **42,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	28,16000	=	1,73292	
A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	1,00400	
A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	34,56000	=	0,53169	
					Subtotal:		3,26861	3,26861
Maquinària								
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	66,04000	=	1,01600	
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	91,43000	=	5,62646	
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	81,65000	=	1,25615	
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	76,16000	=	1,17169	
					Subtotal:		9,07030	9,07030
Materials								
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	28,19000	=	28,19000	
					Subtotal:		28,19000	28,19000
						COST DIRECTE		40,52891
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,02645
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,55536**

P-26 **G9H1U712** t Increment de qualitat d'àrids en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf **Rend.: 1,000** **4,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,100	x	40,52891	=	4,05289	
					Subtotal:		4,05289	4,05289
						COST DIRECTE		4,05289
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,20264
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,25553**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	G9H1U732	t	Increment de qualitat de regularitat superficial en capa de trànsit per a mescles tipus AC16surf	Rend.: 1,000	2,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	D9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	0,050	x	40,52891	=	2,02645	
			Subtotal:					2,02645	2,02645
			COST DIRECTE						2,02645
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,10132
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,12777**

P-28	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	Rend.: 105,000	0,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	1,000	/R x	59,33000	=	0,56505	
			Subtotal:					0,56505	0,56505
			COST DIRECTE						0,56505
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,02825
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,59330**

P-29	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000	597,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000	x	568,58000	=	568,58000	
			Subtotal:					568,58000	568,58000
			COST DIRECTE						568,58000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		28,42900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**597,00900**

P-30	G9J1U010	m2	Reg emprimació amb emulsió catiònica, tipus C50BF5 IMP	Rend.: 600,000	0,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	0,04693	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	0,05438	

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				0,10131	0,10131
Maquinària									
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	34,69000	=	0,05782	
			Subtotal:					0,05782	0,05782
Materials									
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus C50BF5 IMP	1,200	x	0,37000	=	0,44400	
			Subtotal:					0,44400	0,44400
			COST DIRECTE						0,60313
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,03016
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,63329**

P-31	G9J1U020	m2	Reg d'adherència amb emulsió catiònica, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	Rend.: 700,000	0,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	28,16000	=	0,04023	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	32,63000	=	0,04661	
			Subtotal:					0,08684	0,08684
Maquinària									
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	47,72000	=	0,06817	
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	34,69000	=	0,04956	
			Subtotal:					0,11773	0,11773
Materials									
	B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus C60B4 ADH o C60B3 ADH	0,600	x	0,29000	=	0,17400	
			Subtotal:					0,17400	0,17400
			COST DIRECTE						0,37857
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,01893
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,39750**

P-32	GB121VAN	m	Barana d'acer pintada, segons plànols, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1,000	133,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	27,24000	=	16,34400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	32,63000	=	6,52600	
			Subtotal:					22,87000	22,87000
Materials									
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,330	x	1,15000	=	1,52950	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BB121VA0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 150 cm i brèndoles cada 20 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x 102,46000	= 102,46000		
					Subtotal:	103,98950		103,98950
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%			0,57175
			COST DIRECTE					127,43125
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			6,37156
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**133,80281**
P-33	**GB2CN010**	m	Trasllat de barrera de seguretat de formigó de la fase anterior	**Rend.: 1,000**			**12,00**	**€**
			COST DIRECTE					11,42857
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			0,57143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,0000**
P-34	**GB2CN015**	m	Tapat i/o destapat de senyals informatives o d'orientació de la fase	**Rend.: 1,000**			**48,00**	**€**
			COST DIRECTE					45,71429
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			2,28571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,0000**
GF32U010	m		Tub de fosa dúctil de DN 100 mm, segons la norma ISO 2531, tipus K9, amb revestiment interior i exterior segons normes NFA 48-901 i 48-852, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat tipus Standard, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials tipus K12, col·locat i provat	**Rend.: 32,080**			**96,63**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	34,56000	=	0,53865	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	2,03429	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	28,16000	=	1,75561	
					Subtotal:			4,32855	4,32855
Maquinària									
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,130	/R x	4,10000	=	0,01661	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,210	/R x	47,62000	=	1,79614	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,130	/R x	47,66000	=	0,19314	
					Subtotal:			2,00589	2,00589
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,009	x	1,80000	=	0,01620	
	BF32U010	m	Tub de fosa dúctil de DN 100 mm, segons la norma ISO 2531, tipus K9, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanqueitat, inclòs p.p. d'accessoris i peces especials, tipus K12	1,020	x	84,00000	=	85,68000	
					Subtotal:			85,69620	85,69620

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					92,03064
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			4,60153
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96,63217**
GF32U01N	m		Tub de fosa dúctil de DN 100 mm, segons la norma ISO 2531, tipus K9, amb revestiment interior i exterior segons normes NFA 48-901 i 48-852, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat tipus Standard, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials tipus K12, col·locat i provat	**Rend.: 32,080**			**96,63**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	34,56000	=	0,53865	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	32,63000	=	2,03429	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	28,16000	=	1,75561	
					Subtotal:			4,32855	4,32855
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,130	/R x	47,66000	=	0,19314	
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,130	/R x	4,10000	=	0,01661	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	1,210	/R x	47,62000	=	1,79614	
					Subtotal:			2,00589	2,00589
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,009	x	1,80000	=	0,01620	
	BF32U010	m	Tub de fosa dúctil de DN 100 mm, segons la norma ISO 2531, tipus K9, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanqueitat, inclòs p.p. d'accessoris i peces especials, tipus K12	1,020	x	84,00000	=	85,68000	
					Subtotal:			85,69620	85,69620
			COST DIRECTE					92,03064	
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			4,60153	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**96,63217**	
GF32U02N	u		Treballs d'obra civil per connexió tipus A1, Inclou excavació d'una superfície de 1.00x2.00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal.lació hidráulica i normalització per a canonades de fins a D200	**Rend.: 1,000**			**651,78**	**€**
			COST DIRECTE					620,74286
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%			31,03714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**651,7800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	GF32U03N	u	Proves de pressió <250 ml	**Rend.: 1,000**		**425,68 €**
				COST DIRECTE		405,40952
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	20,27048
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**425,6800**
	GF32U04N	u	Desinfecció de canonades en compliment del RD 140/2003	**Rend.: 1,000**		**4,96 €**
				COST DIRECTE		4,72381
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,23619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,9600**
P-35	**GG22GAS1**	u	Estudi i execució de projecte d'obra	**Rend.: 1,000**		**600,00 €**
				COST DIRECTE		571,42857
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	28,57143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,0000**
P-36	**GG22GAS2**	u	Direcció d'obra i supervisió	**Rend.: 1,000**		**900,00 €**
				COST DIRECTE		857,14286
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	42,85714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**900,0000**
P-37	**GG22GAS3**	u	Instal.lació de canonada	**Rend.: 1,000**		**600,00 €**
				COST DIRECTE		571,42857
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	28,57143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**600,0000**
P-38	**GG22TQ1K**	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**		**8,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,88000	=	0,49760	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	28,99000	=	1,21758	
					Subtotal:			1,71518	1,71518
Materials									
	BG22TQ10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	6,53000	=	6,66060	
					Subtotal:			6,66060	6,66060

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02573
				COST DIRECTE		8,40151
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,42008
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,82158**
P-39	**HB2C1000**	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**		**63,82 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	27,24000	=	21,79200	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	32,63000	=	13,05200	
					Subtotal:			34,84400	34,84400
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	57,47000	=	22,98800	
					Subtotal:			22,98800	22,98800
Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,95000	=	2,95000	
					Subtotal:			2,95000	2,95000

COST DIRECTE			60,78200
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,03910
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,82110**

P-40	**HBB2130N**	u	Placa de senyalització provisional per desviaments, fixada a pals ancorats al paviment o vorera i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**				**169,24 €**	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,24000	=	27,24000	
					Subtotal:			27,24000	27,24000
Materials									
	BBL1APD2	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	133,67000	=	133,67000	
					Subtotal:			133,67000	133,67000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,27240
COST DIRECTE		161,18240
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,05912
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**169,24152**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**306,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	27,24000	=	40,86000	
			Subtotal:					40,86000	40,86000
Materials									
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	251,08000	=	251,08000	
			Subtotal:					251,08000	251,08000

COST DIRECTE			291,94000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,59700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,53700**

P-41	**HBB21A6N**	u	Placa amb pintura reflectant de qualsevol mida, per a senyals informatives o de orientació, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**306,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	27,24000	=	40,86000	
			Subtotal:					40,86000	40,86000
Materials									
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	251,08000	=	251,08000	
			Subtotal:					251,08000	251,08000

COST DIRECTE			291,94000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	14,59700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,53700**

	HBB22641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a zona exclosa o zona exclusiva de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**129,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	27,24000	=	40,86000	
			Subtotal:					40,86000	40,86000
Materials									
	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	82,13000	=	82,13000	
			Subtotal:					82,13000	82,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		122,99000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,14950
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**129,13950**

P-42	**HBBJ1002**	u	Parell de semàfors autònoms portàtils amb bateria, instal·lats i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**3.170,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	32,63000	=	16,31500	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	27,24000	=	13,62000	
			Subtotal:					29,93500	29,93500
Materials									
	BBBJ1002	u	Parell de semàfors autònoms portàtils amb bateria, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	2.988,88000	=	2.988,88000	
			Subtotal:					2.988,88000	2.988,88000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,29935
COST DIRECTE			3.019,11435
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	150,95572
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.170,07007**

P-43	**HBBZ1111**	m	Suport rectangular d' d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**13,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,065	/R x	32,63000	=	2,12095	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,24000	=	2,72400	
			Subtotal:					4,84495	4,84495
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,040	/R x	50,75000	=	2,03000	
			Subtotal:					2,03000	2,03000
Materials									
	BBLZ2112	m	Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	6,31000	=	6,31000	
			Subtotal:					6,31000	6,31000

COST DIRECTE			13,18495
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,65925
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,84420**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	12,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,24000	=	2,72400	
			Subtotal:					2,72400	2,72400
Materials									
	BBC1F500	u	Globus de llum vermella per a senyalització, per a seguretat i salut	1,000	x	9,54000	=	9,54000	
			Subtotal:					9,54000	9,54000
			COST DIRECTE						12,26400
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,61320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,87720**

P2146-HYI0	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en Entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 10 1 m2	Rend.: 1,000	39,11	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,6088	/R x	27,80000	=	16,92464	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6088	/R x	26,36000	=	16,04797	
			Subtotal:					32,97261	32,97261
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,207	/R x	18,26000	=	3,77982	
			Subtotal:					3,77982	3,77982
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,49459
			COST DIRECTE						37,24702
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,86235
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,10937**

P2149-DJ6A	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	6,76	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,134	/R x	26,36000	=	3,53224	
			Subtotal:					3,53224	3,53224

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,067	/R x	18,26000	=	1,22342	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	67,81000	=	1,62744	
			Subtotal:					2,85086	2,85086
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05298
			COST DIRECTE						6,43608
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,32180
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,75789**

P-45	P214F-HYHZ	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en Entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 10 1 m2	Rend.: 1,000	44,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2146-HYI0	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en Entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en Actuacions de més de 10 1 m2	1,000	x	37,24702	=	37,24702	
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	0,8944	x	5,20486	=	4,65523	
			Subtotal:					41,90225	41,90225
			COST DIRECTE						41,90225
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,09511
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,99736**

P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	5,47	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	26,36000	=	3,92500	
			Subtotal:					3,92500	3,92500
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489	/R x	8,20000	=	1,22098	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1,22098	1,22098
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,05888
			COST DIRECTE		5,20486
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,26024
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,46510**

P-46 **P221K-TG43** m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres — **Rend.: 1,000** — **121,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	27,80000	=	111,20000	
			Subtotal:					111,20000	111,20000
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x	6,59000	=	3,29500	
			Subtotal:					3,29500	3,29500
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						1,66800
			COST DIRECTE						116,16300
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						5,80815
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**121,97115**

P-47 **P2255-DPHR** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM — **Rend.: 1,000** — **15,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	26,36000	=	5,27200	
			Subtotal:					5,27200	5,27200
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,77000	=	1,55400	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	67,81000	=	8,20501	
			Subtotal:					9,75901	9,75901
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,07908
			COST DIRECTE						15,11009
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,75550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,86559**

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P-48 **P3Z3-D52X** m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10, abocat des de camió — **Rend.: 1,000** — **16,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	24,90000	=	1,86750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	27,80000	=	4,17000	
			Subtotal:					6,03750	6,03750
Materials									
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	0,105	x	93,55000	=	9,82275	
			Subtotal:					9,82275	9,82275
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,09056
			COST DIRECTE						15,95081
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,79754
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,74835**

P-49 **P45C1-KWP5** m3 Formigonament de lloses amb Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **151,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	27,80000	=	8,89600	
			Subtotal:					8,89600	8,89600
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,95000	=	21,96350	
			Subtotal:					21,96350	21,96350
Materials									
	B06F2-I7DJ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	110,65000	=	112,86300	
			Subtotal:					112,86300	112,86300
			DESPESES AUXILIARS 2,50 %						0,22240
			COST DIRECTE						143,94490
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						7,19725
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,14215**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	P4DC-3UY5	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000	64,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,805	/R x	22,21000	=	17,87905	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,920	/R x	24,90000	=	22,90800	
			Subtotal:					40,78705	40,78705
Materials									
	B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	13,36000	=	15,36400	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,77000	=	0,18762	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,42000	=	0,41580	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x	417,04000	=	0,83408	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	34,74000	=	0,52457	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,98000	=	0,17880	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,23000	=	2,45300	
			Subtotal:					19,95787	19,95787
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,01968
			COST DIRECTE						61,76460
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			3,08823
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**64,85283**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-51	P967-EA3G	m	Vorada feta amb Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000	41,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x	24,90000	=	5,97600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,520	/R x	27,80000	=	14,45600	
			Subtotal:					20,43200	20,43200
Materials									
	B962-0GR5	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	5,50000	=	5,77500	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	45,17000	=	0,14454	

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,1403	x	88,74000	=	12,45022	
			Subtotal:					18,36976	18,36976
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30648
			COST DIRECTE						39,10824
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,95541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,06365**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-52	P9E1-DMYD	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	Rend.: 1,000	48,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,418	/R x	27,80000	=	11,62040	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,551	/R x	24,90000	=	13,71990	
			Subtotal:					25,34030	25,34030
Materials									
	B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	1,020	x	11,41000	=	11,63820	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,2489	x	3,83000	=	0,95329	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	247,88000	=	0,76843	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,04000	=	0,00204	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	217,38953	=	6,84777	
			Subtotal:					20,20973	20,20973
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,38010
			COST DIRECTE						45,93013
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			2,29651
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,22664**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-53	P9H5-E82Y	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000	83,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	27,80000	=	2,00160	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	24,90000	=	0,39840	
			Subtotal:					2,40000	2,40000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	79,91000	=	0,79910	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	71,39000	=	0,71390	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	57,57000	=	0,46056	
					Subtotal:			1,97356	1,97356
Materials									
	B9H1-0HSC	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari	1,000	x	75,39000	=	75,39000	
					Subtotal:			75,39000	75,39000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03600
			COST DIRECTE						79,79956
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,98998
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,78954**

P-54 **PA00EN01** pa Partida alçada a justificar per tasques d'estintolament provisional i recol.locació a la seva posició definitiva de cables de BT i MT **Rend.: 1,000** **1.890,00** €

COST DIRECTE			1.800,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	90,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.890,0000**

P-55 **PY01-HBTN** h Partida alçada a justificar per a desplaçament d'equips, material i maquinaria per a fer reparacions **Rend.: 1,000** **29,63** €

							Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra												
	A0D-0007	h	Manobre				1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
								Subtotal:			27,80000	27,80000
						DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,41700
						COST DIRECTE						28,21700
						DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,41085
						COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,62785**

PY01-HBTX h Desplaçament d'equips, material i maquinaria per a fer reparacions **Rend.: 1,000** **29,63** €

							Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra												
	A0D-0007	h	Manobre				1,000	/R x	27,80000	=	27,80000	
								Subtotal:			27,80000	27,80000

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,41700
			COST DIRECTE			28,21700
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,41085
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,62785**

SE21S010 m Subministrament i col·locació dins de rasa de plaques de PE per a senyalització i protecció d'un circuit de cables subterranis segons normativa de la companyia de distribució elèctrica. **Rend.: 1,000** **2,90** €

COST DIRECTE			2,76190
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,13810
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,9000**

P-56 **SE21S01N** m Subministrament i col·locació dins de rasa de placa metàl.lica per a senyalització i protecció d'un circuit de cables subterranis segons normativa de la companyia de distribució elèctrica. **Rend.: 1,000** **24,50** €

COST DIRECTE			23,33333
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,16667
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,5000**

P-57 **SE21S020** m Subministrament i col.locació a l'interior de la rasa de cinta de plàstic de senyalització de presència de conductors elèctrics subterranis segons normativa de la companyia de distribució elèctrica. **Rend.: 1,000** **0,52** €

COST DIRECTE			0,49524
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,02476
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,5200**

SE21S02N m Subministrament i col.locació a l'interior de la rasa de cinta de plàstic de senyalització de presència de conductors elèctrics subterranis segons normativa de la companyia de distribució elèctrica. **Rend.: 1,000** **0,52** €

COST DIRECTE			0,49524
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,02476
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,5200**

P-58 **SE51S016** m Subministrament i instal·lació de tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions subterrànies, inclosa part proporcional d'accessoris. **Rend.: 1,000** **5,42** €

COST DIRECTE			5,16190
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,25810
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,4200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-59	ST21S020	m	Neteja i mandrinada de conductes de telecomunicacions existents.	Rend.: 1,000	2,38 €

COST DIRECTE		2,26667
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,11333
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,3800**

P-60	ST23S202	u	Bastiment i tapa de formigó amb quatre safates , de resistencia B-125 segons UNE-EN 124, per a pericó de telefonia tipus D, col.locat amb morter.	Rend.: 1,000	658,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,450	/R x	32,63000	=	14,68350	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	27,24000	=	12,25800	
					Subtotal:			26,94150	26,94150
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,006	x	104,27000	=	0,62562	
	BDKZS202	u	Bastiment i tapa de formigó, de resistència B-125 segons UNE-EN 124, per pericó de serveis de telefonia tipus D, segons normativa de companyia..	1,000	x	600,00000	=	600,00000	
					Subtotal:			600,62562	600,62562

COST DIRECTE		627,56712
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	31,37836
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**658,94548**

P-61	XPA000CQ	pa	Partida alçada de cobrament íntegre pel control de qualitat	Rend.: 1,000	1.300,00 €

COST DIRECTE		1.238,09524
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	61,90476
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.300,0000**

ESTABILITZACIÓ DEL TALÚS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22
A SANT CUGAT DEL VALLÈS (ACTUALITZACIÓ DE PREUS)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	XPA000SS	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000	2.173,07 €

COST DIRECTE	2.173,07000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.173,0700**

	XPAX0000	pa	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	Rend.: 1,000	901,46 €

COST DIRECTE	901,46000
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**901,4600**

ANNEX NÚM 8: SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.
2. ENTITATS I/O EMPRESES PROPIETÀRIES
3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS i LES POSSIBLES AFECCIONS
   3.1. Conduccions de gas. NEDGIA.
   3.2. Sorea
   3.3. Telefònica de España
   3.4. Endesa
   3.5. Ajuntament de Sant Cugat
4. DIMENSIONAT DE LES INSTAL·LACIONS.
5. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS.
6. TERMINI D'EXECUCIÓ.
7. RESUM DE PRESSUPOSTOS.
8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.
9. SEGURETAT I SALUT.
10. NORMATIVA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE

APÈNDIX NÚM 1. INFORMACIÓ DE COMPANYIES I AJUNTAMENT

APÈNDIX NÚM 2. VALORACIÓ DESVIAMENT SERVEI D'AIGUA COMPANYIA SOREA

1. INTRODUCCIÓ.

L'objecte del present annex és triple:

- Per una banda enumerar, detectar i grafiar els serveis existents a la zona d'actuació.
- Per altra banda, determinar quins d'aquests interfereixen la solució adoptada.
- I, per últim, plantejar les solucions de protecció o afectació d'aquests serveis que interfereixen les actuacions plantejades.

A l'apèndix núm 1 del present annex s'adjunta la documentació dels serveis existents obtinguda de les diferents companyies.

Aquesta informació ha estat subministrada en alguns casos per l'Ajuntament de Sant Cugat i, en altres, a partir de la plataforma ACEFAT-EWISE de la que forma part l'àrea Metropolitana de Barcelona.

2. ENTITATS I/O EMPRESES PROPIETÀRIES

A la taula següent s'adjunten les entitats i / o empreses que disposen Serveis a la zona d'obres i de les que s'ha recaptat informació per a l'anàlisi de la seva possible afectació.

Entidats / Empreses	Tipus d'informació	Serveis existents a la zona
AJUNTAMENT DE SANT CUGAT	Informació visual	- Clavegueram pluvials - Enllumenat
SOREA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada
TELEFÒNICA DE ESPAÑA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada
ENDESA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada MT i BT
GAS NATURAL NEDGIA	Informació en pdf	- Xarxa soterrada
VODAFONE	Informació en pdf	NO consta

3. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS i LES POSSIBLES AFECCIONS

3.1. Conduccions de gas. NEDGIA.

Al present projecte existeix una canonada de Ø 100 mm PE de la xarxa de distribució de gas en baixa pressió d'abastament als abonats de la zona mitjançant escomeses de Ø 25 i 32 mm, i que son propietat de la companyia NEDGIA, abans "Gas Natural SDG, SA", amb domicili a efectes de notificació en Plaça del Gas, núm. 1, Edifici C, de Barcelona (CP 08003).

De cara a l'execució de la pantalla de micropilots, sembla que la canonada pot estar situada a prop de les perforacions dels micropilots i, per tant, interfereix en la seva execució.

Les solucions a construir es descriuen a continuació:

Servei núm.: 01 Full: 06.1

NEDGIA GAS NATURAL

Xarxa de gas

Canonada de gas amb canonada de Ø 100 mm PE d'uns 25 de longitud que suposadament discorre (*) paral.lela a la vorada de la vorera costat nord. Aquesta canonada resta a la zona d'execució dels nous micropilots.

(*)Aquesta canonada no ha estat localitzada a la cala realitzada el dia 20/10/2022. Es projecta la realització d'una nova cata per localitzar la canonada de gas (veure plànols 02.2)

Solució proposada: Nova variant de canonada de Ø 100 mm PE per la vorera sud a l'altre costat del carrer. Per això s'han de realitzar dos creuaments de vial i un tram per vorera d'uns 25 m.

3.2. Sorea

Al present projecte existeix una canonada de Ø 100 mm FUD de fundició de la xarxa de distribució d'iagua d'abastament als abonats de la zona. Aquesta canonada és gestionada

per la companyia SOREA, SA que pertany grup AGBAR, amb domicili dels seus serveis tècnics i a efectes de notificació a l'Avinguda de la Torre Blanca, núm. 2 -8 de Sant Cugat del Vallès (CP 08172).

De cara a l'execució de la pantalla de micropilots, sembla que la canonada pot estar situada a prop de les perforacions dels micropilots i, per tant, interfereix en la seva execució.

Les solucions a construir es descriuen a continuació:

Servei núm.: 02 Full: 06.1

T.M. 1 SOREA, SA

Canonada Ø 100 mm FUD.

Canonada d'aigua potable de Ø 100 mm FUD d'uns 25 m de longitud que discorre per la vorera costat nord del carrer

Solució proposada: Nova variant de canonada de Ø 100 mm FUD per la vorera sud a l'altre costat del carrer. Per això s'han de realitzar dos creuaments de vial i un tram per vorera d'uns 25 m. En el tram soterrat que coincideix amb el pou i embornal existent la traça discorrerà puntualment per calçada al no haver-hi espai suficient si tenim en compte que ha de passar també la nova canonada de gas plantejada al punt 3.1.

3.3. Telefònica de España

Les instal·lacions telefòniques afectades per la construcció d'aquest projecte afecten a la xarxa subterrania de la zona, formada per cables de fibra òptica que son propietat de la companyia TELEFÒNICA DE ESPAÑA, SA, l'adreça dels seus serveis tècnics es a l'Avinguda Madrid núm. 204, de Barcelona (CP 08014).

Seran d'aplicació els acords vigents de l'Administració amb la companyia Telefònica, SA, en matèria de Organismes oficials com els Ajuntaments entre d'altres, incorporant l'obra civil recollida en aquest projecte com una part dels acords.

Atenen a allò disposat en l'article 4 del decret de 13 de maig de 1954 (BOE 16 de maig) i ordenances complementaries de 13 de juny de 1958, ocupació de bens de domini públic, les despeses que ocasionen les modificacions de línies i canalitzacions telefòniques, es satisfaran en un 50% amb càrrec al pressupost de l'obra pública i l'altre 50% amb càrrec a la companyia TELEFÒNICA DE ESPAÑA, SA.
La valoració serà la obtinguda en base a l'aplicació dels preus i unitats dels barems vigents a les actuacions a efectuar per la companyia propietària.

Les possibles afeccions es descriuen a continuació:

Servei núm.: 03 Full: 06.1

TELEFÒNICA, SA

Línea subterrània 2c uralita amb fibra òptica.

Línia subterrània formada per dos cables canalitzacions d'uralita amb xarxa de fibra òptica en el seu interior.

Solució proposada: En principi aquesta conducció no es veu afectada per les obres projectades al present projecte (sobretot pel que fa a l'execució del micropilots).

No obstant això, com aquesta canalització no ha estat localitzada a la cala realitzada el dia 20/10/2022, a principi d'obra es projecta la realització de noves cates per la localització exacta dels conductes (veure plànol 02.2). Una vegada grafiada la traça exacta de les dues canalitzacions es comprovarà que efectivament no es veuen afectades per les obres.

Servei núm.: 08 Full: 06.1

TELEFÒNICA, SA

Arqueta de telefònica tipus D sense tapa (veure foto 1)

Arqueta tipus D que actualment no té tapa (provisionalment tapada amb taulons de fusta)

Solució proposada: Es projecta la incorporació de tapa per arqueta tipus D

S'ha previst el seu subministre i col.locació al pressupost .



Foto 1. Arqueta telefònica tipus D actualment tapada provisionalent amb taulons de fusta

3.4. Endesa

Segons el document de data 20-09-22, lliurat mitjançant la plataforma eWise per la companyia amb referència núm. 643461, les línies elèctriques afectades a la zona de construcció d'aquest projecte pertanyen a la companyia EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales, SLU, (abans ENDESA) són les següents:

- Línia subterrània de BT provinent de la subestació transformadora VA05814
- Línia subterrània de MT també provinent de la subestació transformadora VA05814

L'adreça principal de la companyia es a l'Avinguda Vilanova, núm. 12, 3a planta, Edifici Nàpols (08018) de la ciutat de Barcelona.

Les solucions proposades es descriuen a continuació:

Servei núm.: 04	Full: 06.1
	EDISTRIBUCIÓN
Línea subterrània de MT a/des de ET VA05814.	

Línia elèctrica subterrània de MT formada per un circuit de mitja tensió que discorre per la vorera nord del carrer. Aquest circuit està situat a la zona de construcció de la nova llosa-voladiu que forma part de la reposició de la vorera nord.

Solució proposada: En una primera etapa de la construcció de la llosa-voladiu el cable del circuit es desplaçarà horitzontalment fora de la zona de construcció de la llosa-voladiu. Una vegada construïda la llosa-voladiu, el cable es recol.locarà a sobre de la mateixa en la posició definitiva sota el panot de la vorera (veure plànol 03.2) . Aquest circuit anirà protegit per una planxa d'acer de 50x33x0.8 cm amb una cinta de senyalització de polietilé normalitzada d'Endesa.

Servei núm.: 05	Full: 06.1
	EDISTRIBUCIÓN
Línea subterrània de BT a/des de ET VA05814.	

Línia elèctrica subterrània de BT formada per un circuit de baixa tensió que discorre per la vorera nord del carrer. Aquest circuit està situat a la zona de construcció de la nova llosa-voladiu que forma part de la reposició de la vorera nord.

Solució proposada: En una primera etapa de la construcció de la llosa-voladiu el cable del circuit es desplaçarà horitzontalment fora de la zona de construcció de la llosa-voladiu. Una vegada construïda la llosa-voladiu, el cable es recol.locarà a sobre de la mateixa en la posició definitiva sota el panot de la vorera (veure plànol 03.2) . Aquest circuit anirà protegit per una planxa d'acer de 50x33x0.8 cm amb una cinta de senyalització de polietilé normalitzada d'Endesa. El cable que actualment va sense protegir, es protegirà amb un nou tub protector de polietilé de 150 mm de diàmetre o amb una canaleta de formigó amb tapa recoberta interiorment amb sorra.

3.5. Ajuntament de Sant Cugat

- Xarxa de pluvials i sanejament. No s'han obtingut els plànols de la xarxa. En tot cas són serveis que no es veuen afetats per les actuacions a realitzar

- Xarxa d'enllumenat. La xarxa i punts de llum discorren per la vorera nord i, per tant, es veuen afectats per la reposicició de la vorera

En aquest últim cas, les solucions proposades es descriuen a continuació:

Servei núm.: 06	Full: 06.1
	AJ. SANT CUGAT
Corrugat i cablejat enllumenat públic	

Corrugat amb cablejat d'enllumenat que discorre per la vorera nord del carrer. Aquest circuit està situat a la zona de construcció de la nova llosa-voladiu que forma part de la reposició de la vorera nord.

Solució proposada: Substitució del corrugat i cablejat existent per un nou i col.locació a la seva situació defintiva (veure plànol 03.2).

Servei núm.: 07	Full: 06.1
	AJ. SANT CUGAT
Columna i punt de llum enllumenat públic	

Columna existent afectada per la construcció de la nova llosa-voladiu i vorera nord

Solució proposada: Nova fonamentació ancorada sobre nova llosa-voladiu i recol.locació de columna i luminària actual.

4. DIMENSIONAT DE LES INSTAL·LACIONS.

Correspon a les companyies propietàries dels serveis afectats la definició de las seccions de cables i canonades que requereixen la correcta funcionalitat dels seus serveis. En aquest annex hem previst els espais necessaris per que es puguin col·locar els serveis propis d'una zona urbanitzada.

5. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS.

La modificació dels serveis afectats contemplats en aquest projecte, no requereixen expropiacions, servituds de pas i ocupacions temporals per relitzar-se integrament en sòl públic.

6. TERMINI D'EXECUCIÓ.

El termini previst per a l'execució de la modificació de serveis de l'obra és de dos (2) mesos.

7. RESUM DE PRESSUPOSTOS.

El pressupost d'Execució Material per a serveis afectats puja la quantitat de Trenta-dos mil quaranta-dos Euros amb tres cèntims. (11.429,90 €).

El pressupost es pot desglossar per companyies de la següent forma:

NEGIA GAS NATURAL	2.691,56 €
SOREA (*)	7.438,60 €
TELEFONIA	667,92 €
ENDESA	2.336,10 €
ENLLUMENAT (AJUNTAMENT)	806,44 €

PRESSUPOST (Execució material)	**13.940,62 €**

(*) veure pressupost de companyia a apèndix núm 2

8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

Les prescripcions tècniques que s'han de tindre en compte per la execució de les obres descrites en aquest annex, en referència als serveis afectats, es troben incloses en el plec de prescripcions tècniques d'aquest projecte.

9. SEGURETAT I SALUT.

L'estudi de seguretat i salut i les prescripcions tècniques de seguretat i salut que s'han de tindre en compte per la execució de les obres descrites en aquest annex, en referència als serveis afectats, es troba inclòs en l'estudi de seguretat i salut d'aquest projecte.

10. NORMATIVA VIGENT APLICABLE AL PROJECTE

Son bases tècniques del present document i de les solucions adoptades en ell, les següents:

PG-3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes" PG-3, de 6 de febrer de 1.976 i les seves modificacions posteriors.

Orden Ministerial 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 Puente relativos a la Construcción de Explanaciones, Drenajes y Cimentaciones (BOE, 11 de julio)

Orden Ministerial FOM 475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros (BOE, de 6 de marzo)

Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riesgos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.

Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.

Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE, 28/1/2000)

Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE, 22/1/2000)

PCS "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones", aprobado por Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986 (BOE núm. 228 de 23 de septiembre de 1986 y corrección de erratas BOE núm. 51 de 28 de febrero de 1987)

PCA "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Suministro de Agua", aprobado por Orden Ministerial de 28 de julio de 1974 (BOE de 2 y 3 de octubre y corrección de erratas al BOE de 30 de octubre)

RB-90 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)" aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11 de julio de 1990).

RC-03 "Instrucción para la recepción de cementos RC-03", aprobada por Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE número 14 de 16 de enero de 2004)

RY-85 "Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción" (RB-90) aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11 de julio de 1990).

RL-88 "Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos" (RL-88), aprobado por Orden de 27 de julio de 1988 (BOE de 3 de agosto de 1988).

RCA-92 "Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92)" aprobada por Orden Ministerial de 18 de diciembre de 1992 (BOE de 26 de diciembre de 1992).

EHE-08 "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE – 08), aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio, (BOE núm.203, de 22 de agosto)

FL-90 "Norma Básica NBE FL-90: Muros resistentes de fábrica de ladrillo", aprobada por "Real Decreto 11723/1990" del MOPU, de 20 de diciembre (BOE de 4 de enero de 1991).

3.1. - I. C. C. "Instrucción 3.1. – I. C". de la Dirección General de Carreteras sobre trazado aprobada por Orden del Ministerio de Fomento de 27 de diciembre de 1991, con una Instrucción complementaria sobre trazado de autopistas aprobada por Orden de 12 de marzo de 1976. (Modificada por Orden de 13 de septiembre de 2001- BOE 231 de 26 de septiembre de 2001)

5.1. - IC "Instrucción 5.1. – I. C". de la Dirección General de Carreteras sobre drenaje, aprobada el 21 de junio de 1965 (BOE de 17 de septiembre de 1965), vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2 – I.C. sobre drenaje superficial, aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE de 23 de mayo de 1990).

6.1-IC i 6.2-IC "Instrucción 6.1. i 2 I. C". de la Dirección general de Carreteras sobre secciones de firmes, aprobada por Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989 (BOE de 30 de junio de 1989).

Orden FOM /3460/2003, de 28 de noviembre de 2003, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras (BOE número 297 de 12 de desembre de 2003)

6.3. – I.C. "Instrucción 6.3.- I. C". de la Dirección General de Carreteras sobre refuerzo de firmes, aprobada por Orden Ministerial de 26 de marzo de 1980 (BOE de 31 de mayo de 1980).

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, per la que se aprueba la norma 6.3-I.C "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras. (BOE número 297 de 12 de desembre de 2003)

8.1. - I.C. "Senyalització Vertical. Norma 8.1. - I. C.." Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la Disposición Transitoria Única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras 6/04/2014.

8.2. - I.C. Marcas viales. Aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987 (BOE de 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y acabados de obras fijas en vías fuera de poblaciones (BOE de 18 de septiembre)

Recomendaciones per al control de calidad en obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras (1978)

RAT "Reglamento para líneas de Alta Tensión." Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE. del 27 de diciembre de 1968).

RETT "Reglamento Electrotécnico de Estaciones Transformadoras" del 23 de febrero de 1949.

R.B.T "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" Decreto 842/2002, de 2 de agosto. Publicado en el BOE núm. 224 de 18 de septiembre de 2002.

NCSR-02 Norma de la Construcción Sismorresistente: parte general y edificación, aprobada per Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre (BOE núm. 244 de 11 de octubre de 2002)

CTE Código Técnico de la edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, (BOE núm. 74 de 28 de marzo de 2006).

RII Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1993)

Així com totes aquelles normes vigents en les Companyies subministradores dels serveis (aigua, electricitat, telefonia i gas) en relació als respectius serveis i de l'Agència Catalana de l'Aigua en relació a l'abocament de les aigües pluvials a les lleres públiques.
També s'han tingut en compta les disposicions i normes aconsellables per a obres d'urbanització que es relacionen a continuació:

"Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimientos de Agua y Saneamiento de Poblaciones" (Dirección general de obras hidráulicas. 1977)

"Seccions estructurals de paviments urbans en sectors de nova construcció" (1E. Alabern i C. Guilemany. 1989)

"Recomendaciones para la redacción de Proyectos de Saneamiento de la Comarca" (Comisión de urbanismo y servicios comunes de Barcelona y otros municipios. 1971. Redactat posteriormente per la Corporación Metropolitana de Barcelona))

Per a la redacció del present projecte constructiu s'ha tingut en compte el que es disposa per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament en:

Llei 20/1991 de 25 de novembre de la Presidència de la Generalitat de Catalunya de "Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", modificada pel Decret Legislatiu 6/1994 de 13 de juliol.

Decret 135/1995 de 24 de març del Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya de "Desplegament de la Llei 20/91 de 25 de novembre de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques", i d'aprovació del Codi d'Accessibilitat (DOGC núm. 2043 de 28 d'abril de 1995).

Igualment, per a la redacció del present projecte s'ha tingut en compte el que es disposa al Decret 89/2010 que aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (DOGC núm. 5664, de 06/07/2010) pel que queda derogat el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels

enderrocs i altres residus de la construcció, i el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol.
Així com el que es disposa al Real Decreto 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (BOE núm. 38, de 13 de febrer), que té caràcter de legislació bàsica.
i també, en matèria de medi ambient, com:

Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (DOGC núm.3.407, de 12 de juny de 2001, de 12 de juny de 2001), desenvolupada pel:

Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (DOGC núm. 4378, de 5 de maig de 2005)

Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica (DOGC núm. 3.675, de 11 de juliol de 2002) (72) desenvolupada pel:

Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel que s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica i se n'adapten els annexos (DOGC núm. 5506, de 16 de novembre

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions enumerades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.
Pel que respecta a la seguretat i salut a les obres s'estarà al que es disposa a l'annex 5 d'aquesta Memòria i, en especial, es respectarà el que es disposa a la:

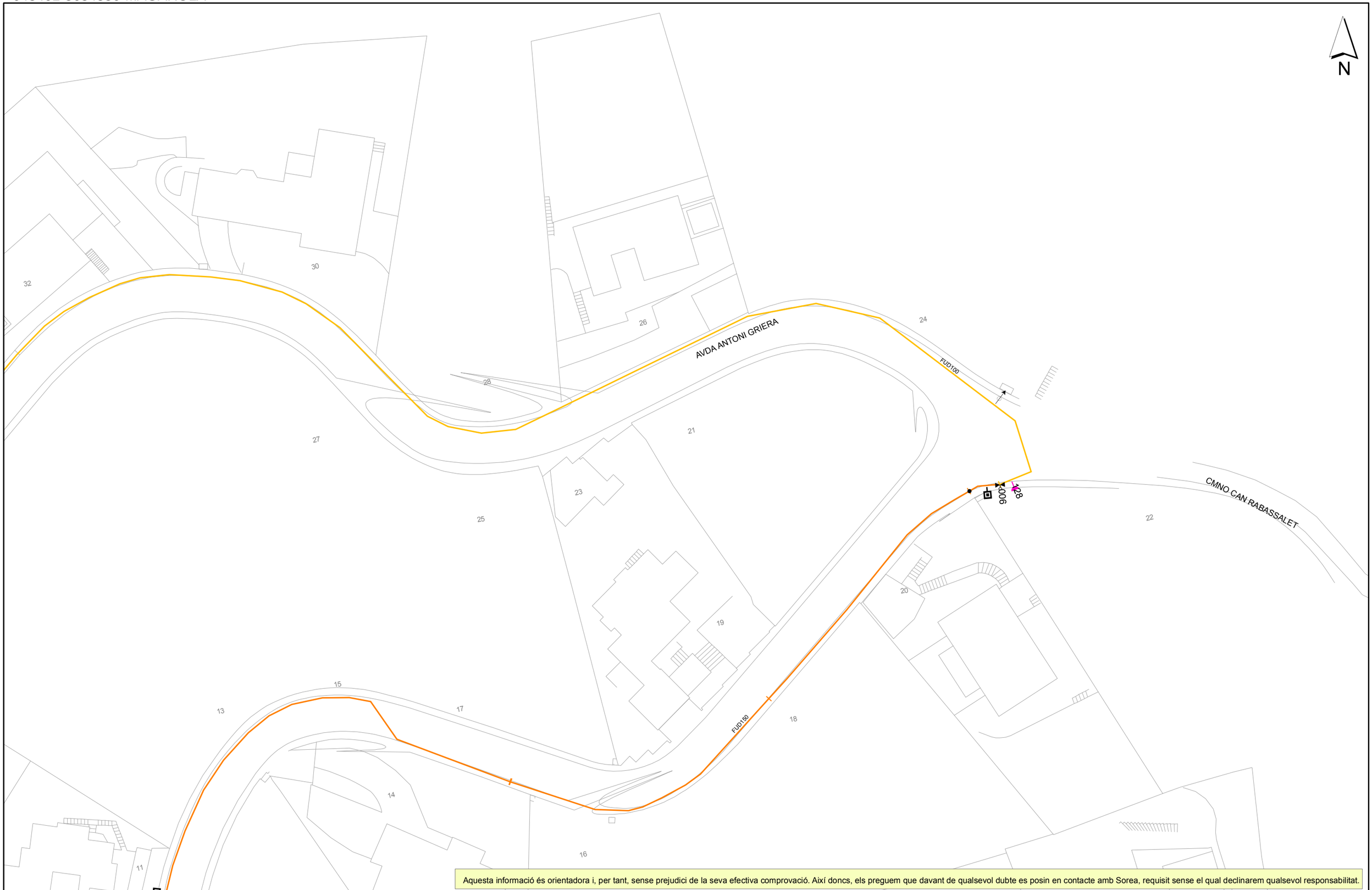
Ley 31/1995 de 10 de noviembre de 1995 de Seguridad e Higiene en el trabajo (B.O.E. de 10 de novembre de 1996).

APÈNDIX NÚM 1. INFORMACIÓ DE COMPANYIES I AJUNTAMENT

- **SOREA**
- **TELEFÒNICA DE ESPAÑA**
- **ENDESA**
- **GAS NATURAL**
- **VODAFONE**

SOREA

643461-5684556-MAGAROLA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Sant Cugat del Vallès

Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

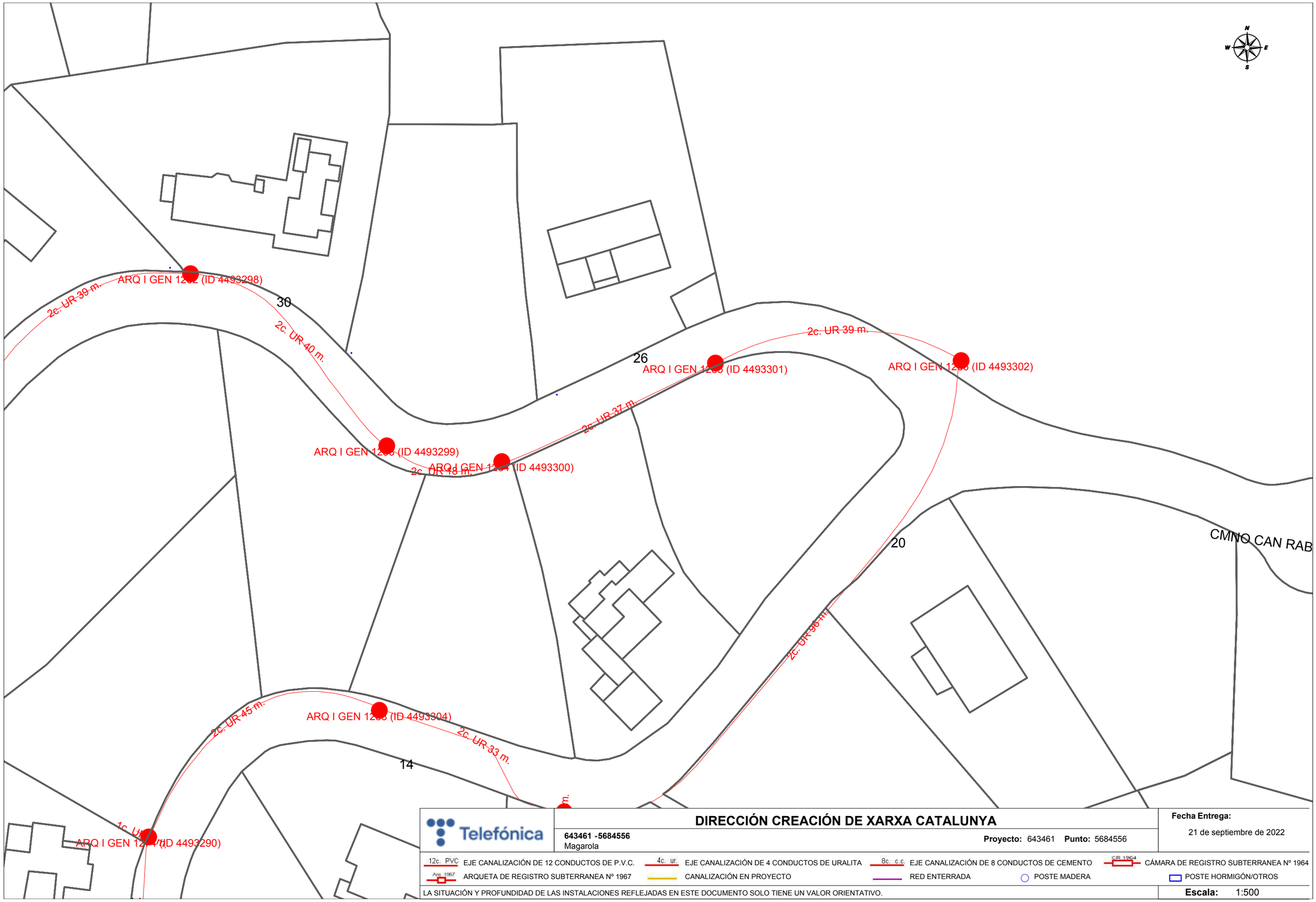
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 21/09/2022 8:01:

TELEFÒNICA DE ESPAÑA



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

643461 -5684556
Magarola

Proyecto: 643461 **Punto:** 5684556

Fecha Entrega:
21 de septiembre de 2022

12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA

CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 425209.991 Y: 4586956.079

ENDESA

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

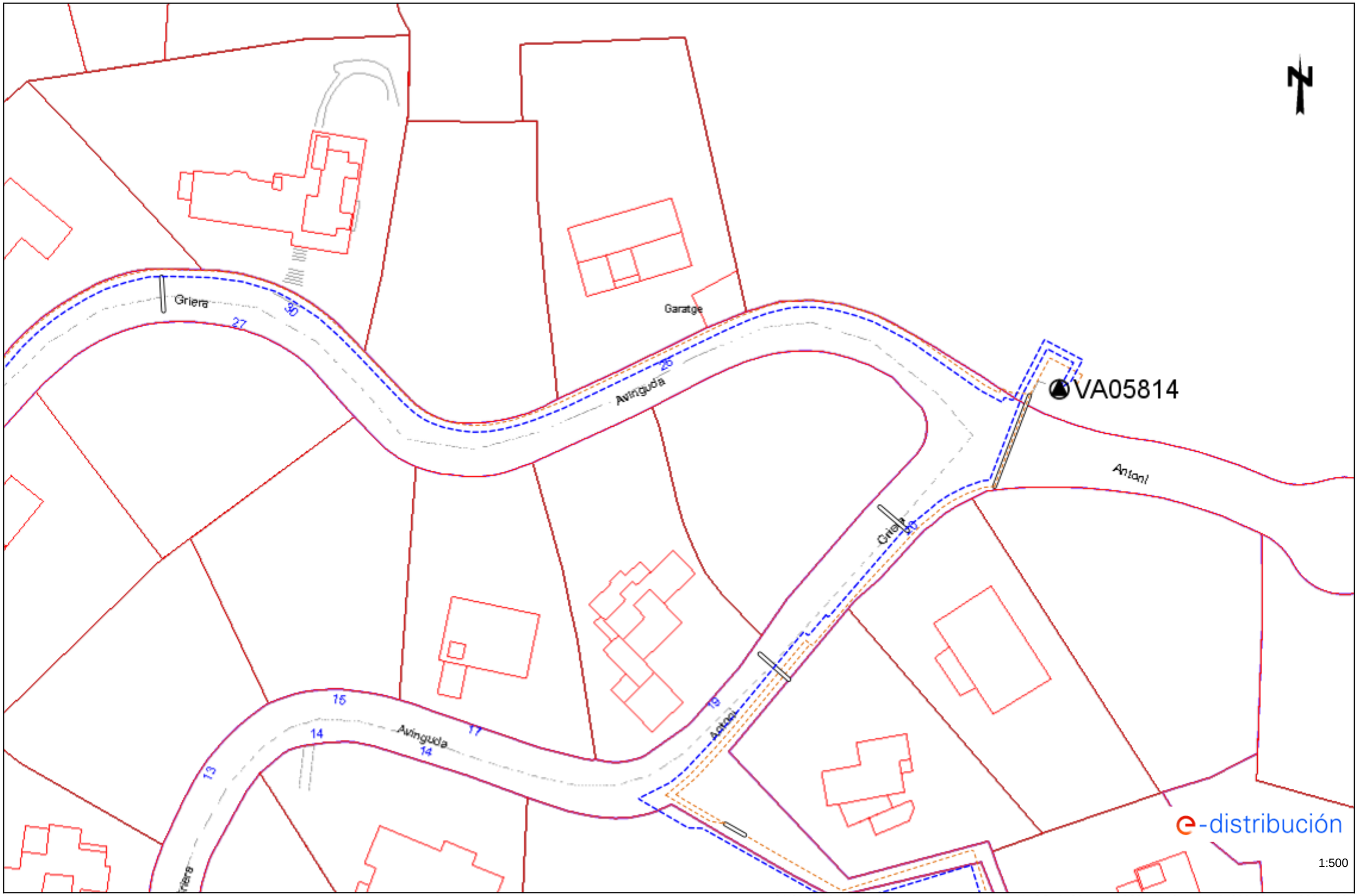
- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Ref: 643461 - 16600569 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

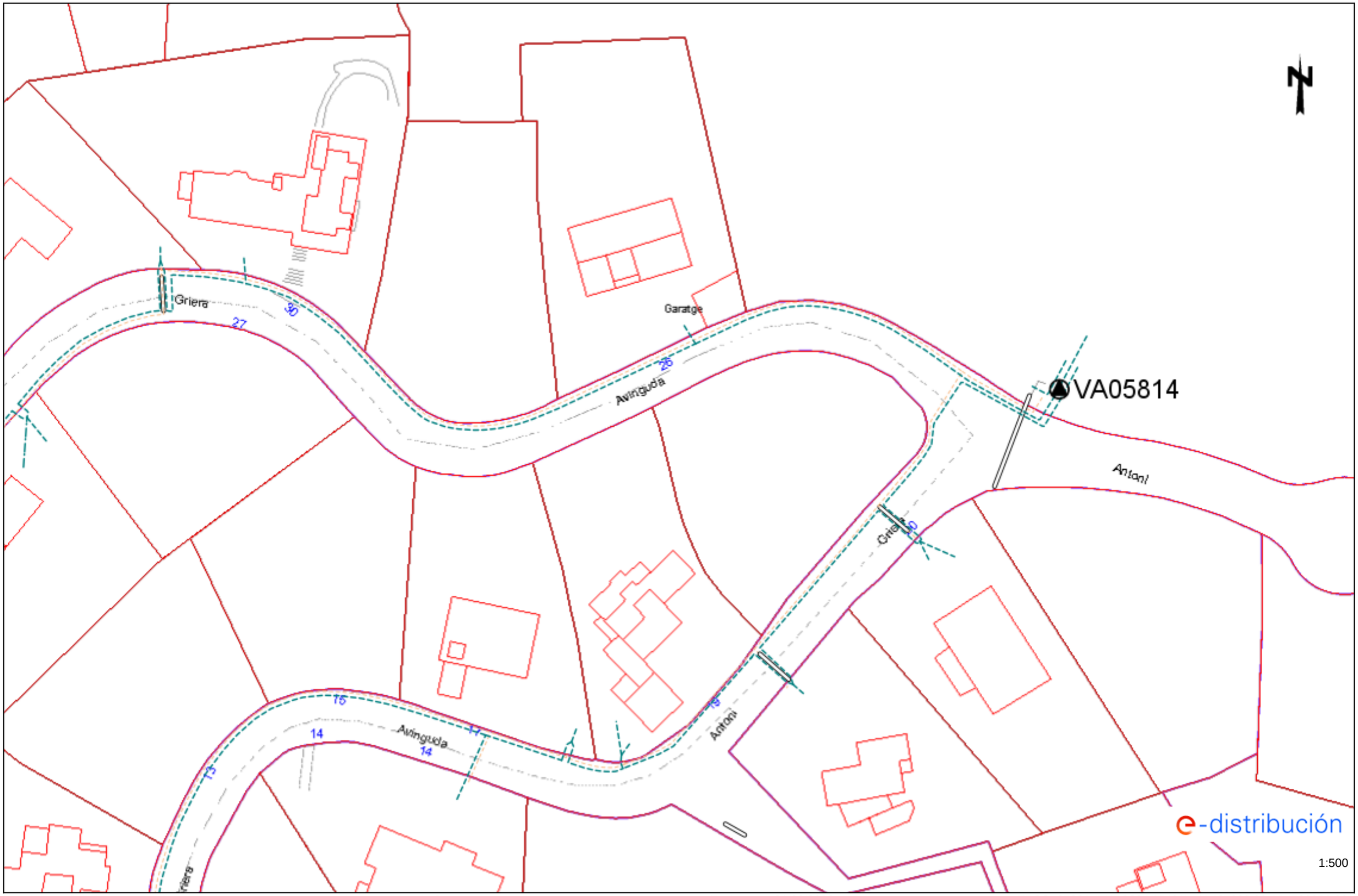


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 21/09/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:425209.99; Y:4586956.08

Ref: 643461 - 16600569 Plano: AFECTACIÓN BT

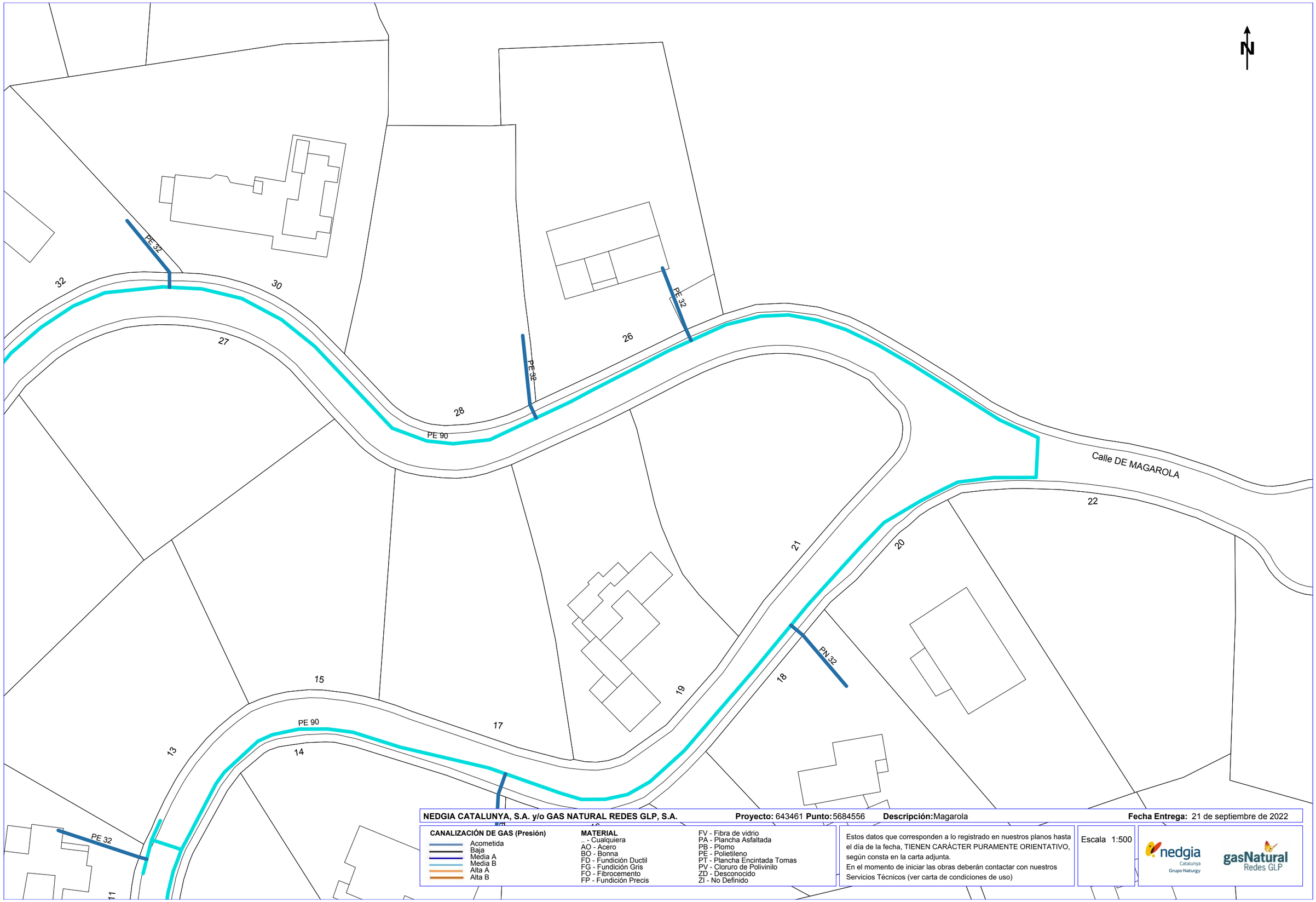


Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 21/09/2022

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:425209.99; Y:4586956.08

GAS NATURAL



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 643461 **Punto:** 5684556 **Descripción:** Magarola **Fecha Entrega:** 21 de septiembre de 2022

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 425209.991 Y: 4586956.079

VODAFONE

30

32

28

26

21

44

22

17

15

18

19

20

16

VODAFONE ONO, S.A.U.

Magarola

Projecte: 643461 **Punt:** 5684556

Data de lliurament:
21 de septiembre de 2022

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
POSTE
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 425209.991 Y: 4586956.079

APÈNDIX NÚM 2. VALORACIÓ DESVIAMENT SERVEI D'AIGUA COMPANYIA SOREA

PRESSUPOST

PER A LA PROPOSTA DE DESVIAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

DEL CARRER MAGAROLA AL BARRI DE CAN CORTÉS, AL TERME MUNICIPAL DE SANT CUGAT DEL VALLÈS

AGOST 2023

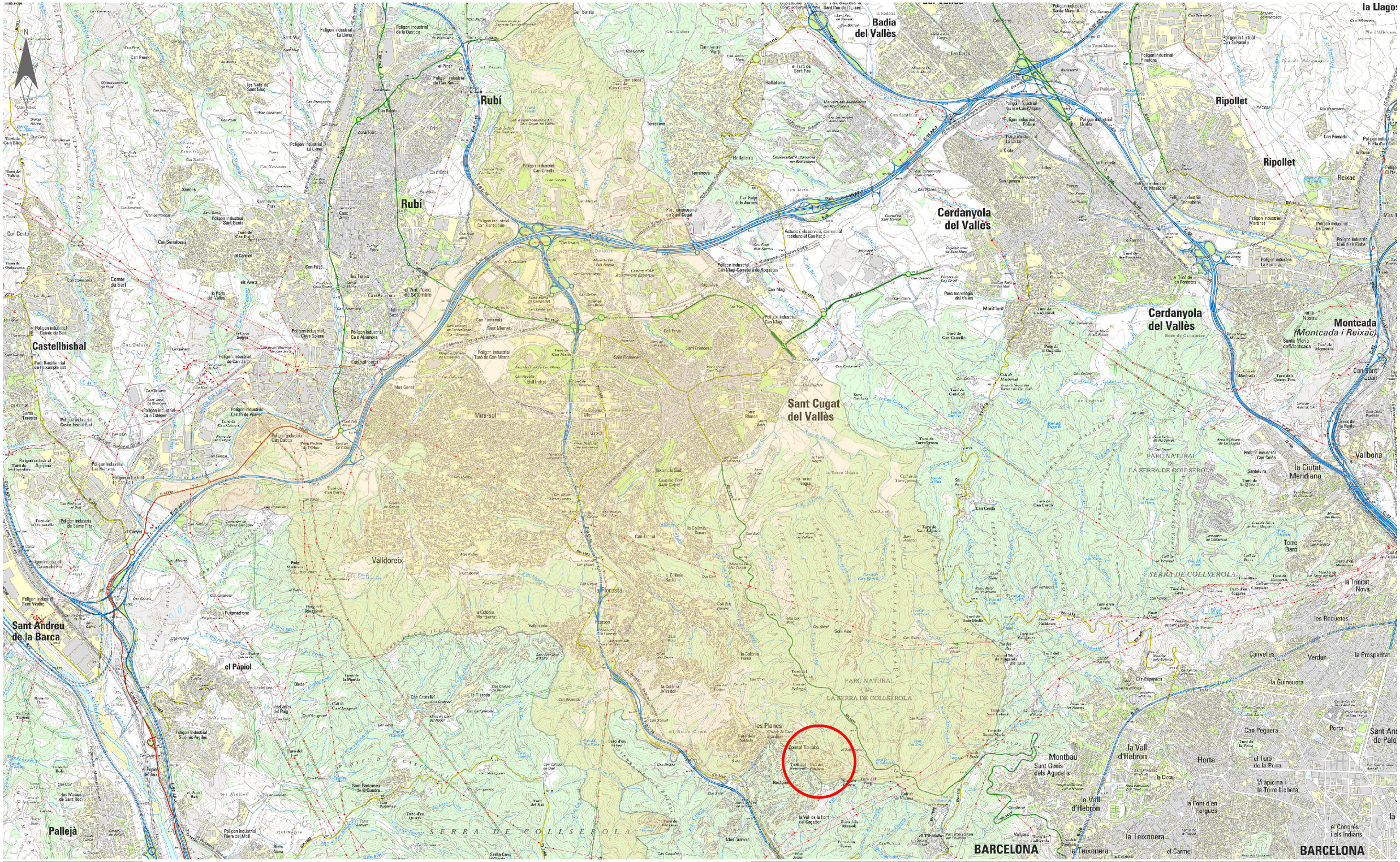
Referència: 2023_060

INDEX

1. PLÀNOLS 2
1.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT 2
1.2. XARXA EXISTENT 2
1.3. XARXA PROPOSADA 2
2. PRESSUPOST 4
2.1. AMIDAMENTS 4
2.2. PRESSUPOST 4
2.3. RESUM DE PRESSUPOST 4
2.4. ÚLTIM FULL 4

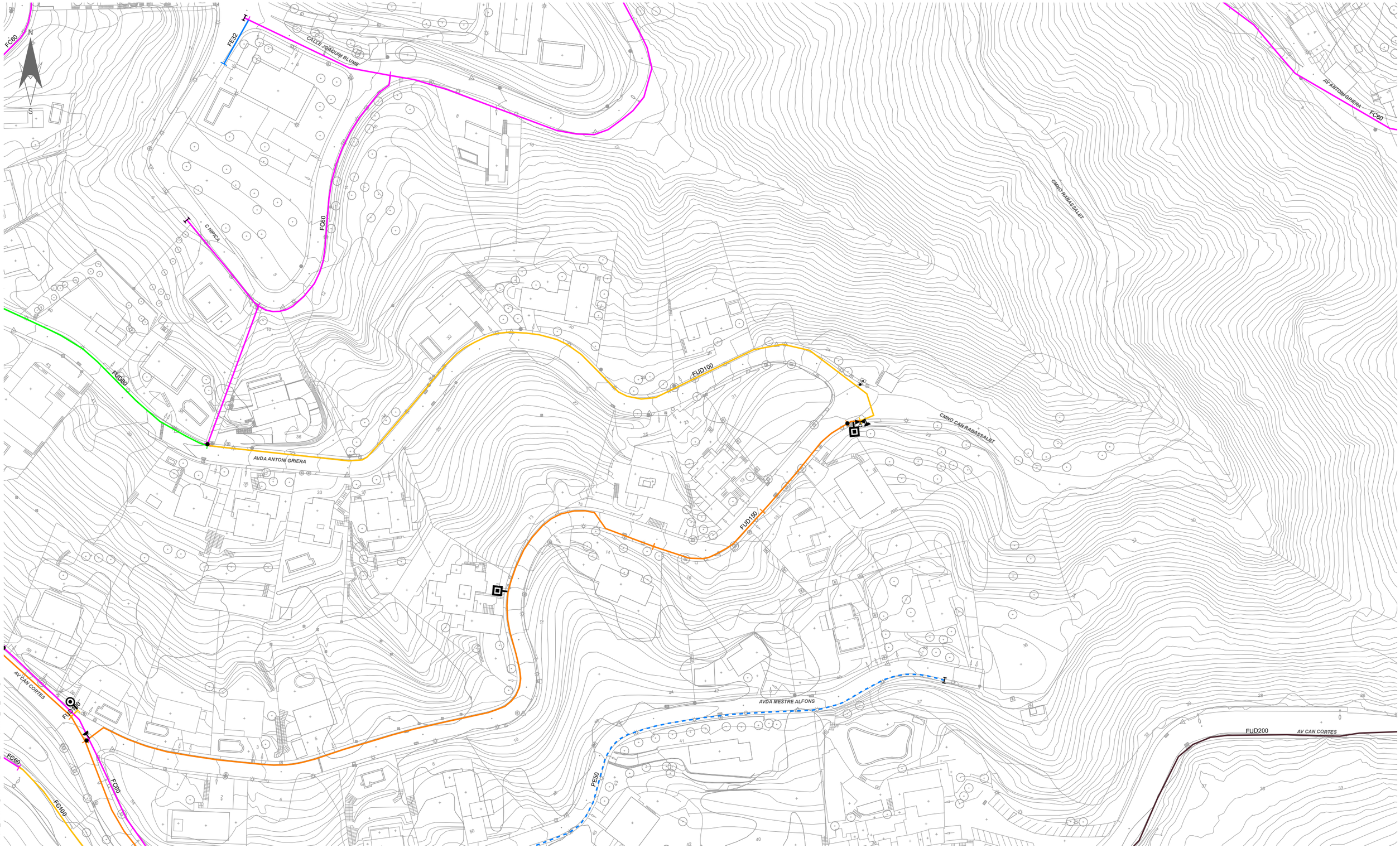
1. PLÀNOLS

1.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
1.2. XARXA EXISTENT
1.3. XARXA PROPOSADA
1.4. DETALLS



Titol del Projecte.	Títol del Plànol.	SISTEMA ETRS89		Num.Plànol	1
MEMÒRIA VALORADA PER EL DESVIAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER DE MAGAROLA (CAN CORTES)	EMPLAÇAMENT	Escala	1:43.000	Fulls	1 de 1
		Data	11/08/2023	Ref. Arxiu	MV-16-000

SOREA SOREA, SOCIETAT D' ABASTAMENT URBÀ I RURAL, S.A.U.



C:\Users\ebalaguer\Documents\01_Sant Cugat del Vallès\1_Plànols\Actual_A3_CrMagarola.mxd

HIDRANT SOTERRAT
HIDRANT AERI
BOMBAMENT
VENTOSA
DESCÀRREGA
BOCA DE REG
COMPTADOR
VÀLVULA SECC. OBERTA
VÀLVULA SECC. TANCADA
VÀLVULA REGULADORA
ESCOMESA
TAP

CANONADES FOSA, FIBROCIMENT i FERRO
< 60
60
70 - 90
100
125
140 - 150
160 - 180
200
225 - 250
300 - 400
> 400

CANONADES POLIETILÈ i PVC
< 60
63
70 - 90
110
125
140 - 150
160 - 180
200
225 - 250
300 - 400
> 400

DESCONEGUT

MATERIAL
FIB = FIBROCIMENT
FD = FOSA DÚCTIL
PE = POLIETILÈ
PVC = PVC
FE = FERRO

Titol del Projecte.	Títol del Plànol.	SISTEMA ETRS89		Num.Plànol	1
MEMÒRIA VALORADA PER EL DESVIAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER DE MAGAROLA (CAN CORTES)	XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	Escala	1:1.200	Fulls	1 de 1
		Data	11/08/2023	Ref. Arxiu	MV-16-000

SOREA, SOCIETAT D' ABASTAMENT URBÀ I RURAL, S.A.U.



HIDRANT SOTERRAT
HIDRANT AERI
BOMBAMENT
VENTOSA
DESCÀRREGA
BOCA DE REG
ELEMENTS ACTUALS

COMPTADOR
VÀLVULA SECC. OBERTA
VÀLVULA SECC. TANCADA
VÀLVULA REGULADORA
ESCOMESA
TAP
ELEMENTS PROPOSATS

CANONADES FOSA, FIBROCIMENT i FERRO
< 60
60
70 - 90
100
125
140 - 150
160 - 180
200
225 - 250
300 - 400
> 400

CANONADES POLIETILÈ i PVC
< 60
63
70 - 90
110
125
140 - 150
160 - 180
200
225 - 250
300 - 400
> 400

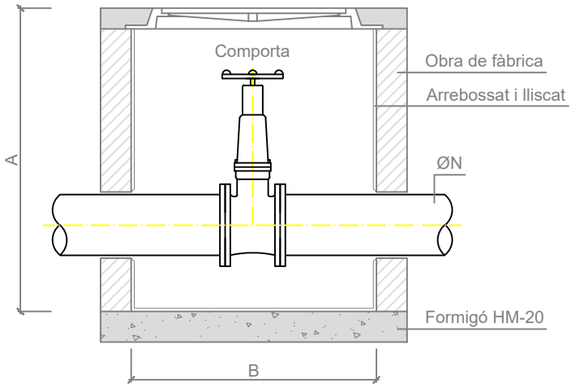
XARXA ACTUAL

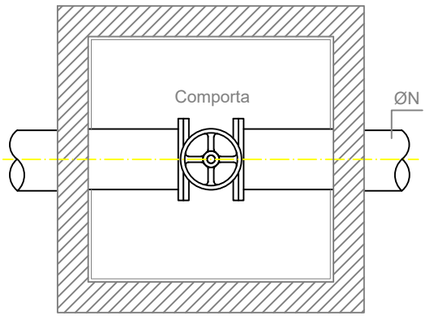
XARXA PROPOSADA

MATERIAL
FIB = FIBROCIMENT
FD = FOSA DÚCTIL
PE = POLIETILÈ
PVC = PVC
FE = FERRO

Titol del Projecte.	Títol del Plànol.	SISTEMA ETRS89		Num.Plànol	1
MEMÒRIA VALORADA PER EL DESVIAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER DE MAGAROLA (CAN CORTES)	ACTUACIONS PROPOSADES	Escala	1:300	Fulls	1 de 1
		Data	11/08/2023	Ref. Arxiu	MV-16-000

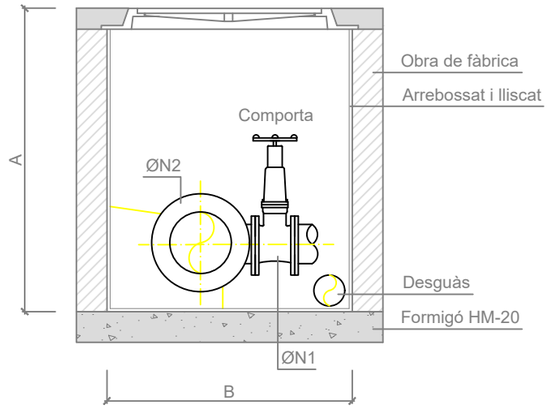
SOREA, SOCIETAT D' ABASTAMENT URBÀ I RURAL, S.A.U.

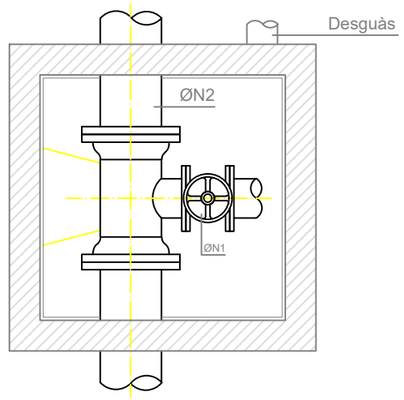




ØN	A	B
SEGONS PRESSUPOST	≥ 120	800

DETALL ARQUETA
VÀLVULA DE COMPORTA

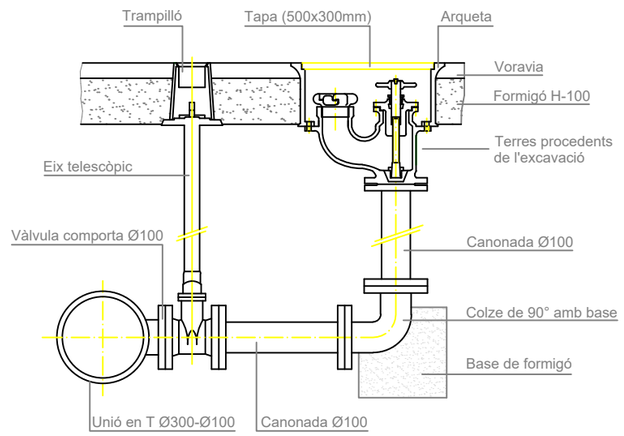




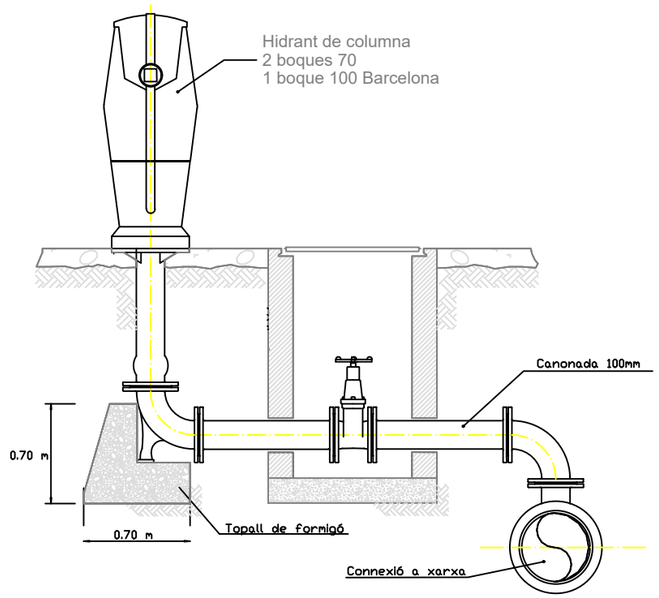
ØN	A	B
SEGONS PRESSUPOST	≥ 120	800

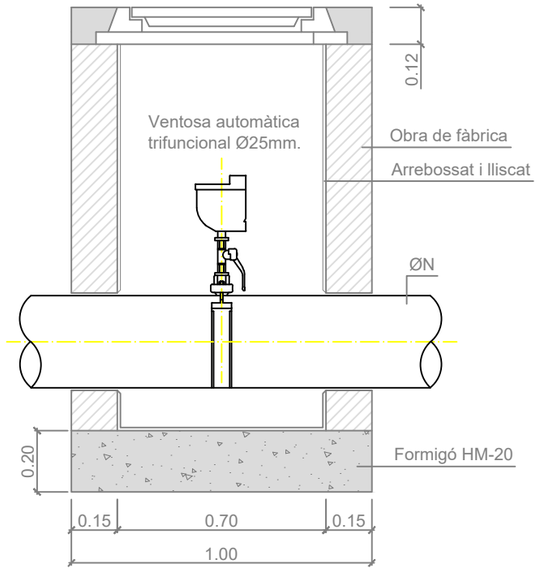
DETALL ARQUETA
VÀLVULA DE DESCÀRREGA

HIDRANT SOTERRAT

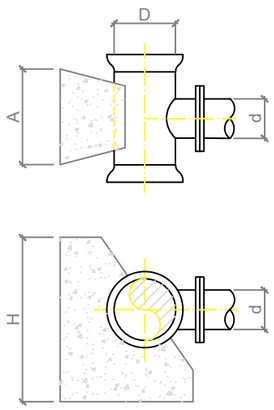


Detall Muntatge Hidrant Aeri

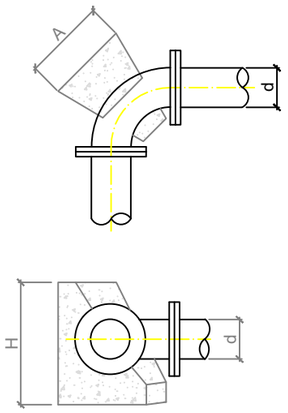




DETALL ARQUETA
VÀLVULA VENTOSA



DETALL T TIPUS
S/E



DETALL COLZE 90º TIPUS
S/E

	A	H
ROCA	3d	2d
TERRENY COMPACTE	4d	3d
TERRENY TOU	5d	3d

RUTA_ARXIU

SOREA

LLEGENDA

TÍTOL DEL PROJECTE:
MEMÒRIA VALORADA PER EL DESVIAMENT DE LA XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE AL CARRER DE MAGAROLA (CAN CORTES)

ESCALES GRÀFIQUES:
1:20

DATA:
AGOST DE 2023

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALLS CONSTRUCTIUS

PLÀNOL NÚM.
FULL 05 DE 05

2. PRESSUPOST

2.1. PRESSUPOST
2.2. RESUM DE PRESSUPOST
2.3. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Titol 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221E-AWDV	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 1)	16,87	16,500	278,36
2	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 2)	5,48	16,500	90,42
3	P242-DYRJ	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (P - 4)	5,07	19,800	100,39
4	P936-E3FT	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (P - 7)	31,82	5,280	168,01
5	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 3)	51,94	10,230	531,35

TOTAL Titol 3 01.01.01 1.168,53

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Titol 3	02	DAUS DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFZ0-6QJX	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a peces en T en conduccions de diàmetre entre 100 i 110 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 12)	72,44	2,000	144,88
2	PFZ0-6QKO	u	Dau d'ancoratge de formigó formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a colzes de 45 o 90º en conduccions de diàmetre entre 60 i 225 mm, inclosa la col·locació d'armadures i el vibratge del formigó (P - 13)	34,75	2,000	69,50

TOTAL Titol 3 01.01.02 214,38

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	01	OBRA CIVIL
Titol 3	03	GESTIÓ DELS RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT35	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 5)	26,40	19,800	522,72
2	P2RA-EU7E	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	25,06	19,800	496,19

TOTAL Titol 3 01.01.03 1.018,91

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA

Pressupost per al desviament d´un tram de la xarxa
d´aigua potable al Carrer Magaroles, al terme municipal
de Sant Cugat del Vallés

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF36-DVUK	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 11)	52,96	33,000	1.747,68
2	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 8)	0,60	33,000	19,80
3	PF31-HYM4	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 9)	171,60	2,000	343,20
4	PF31-I4K5	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 100 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 10)	209,29	2,000	418,58
5	R0000001	P.A.	Partida alçada a justificar de petit material hidràulic per a la instal·lació de la nova canonada. (P - 14)	250,00	1,000	250,00

TOTAL Capítol 01.02 2.779,26

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	03	CONNEXIONS A LA XARXA EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZTIPOB001	u	Treballs d'obra civil per a conexió tipus B1, inclou excavació d'una superfície de 1,00 x 2,00 m, incloent peces de connexió, maniobres de descàrrega i buidat de la xarxa, purga i posada en càrrega de la nova instal·lació hidràulica i normalització (maniobres manuals i/o telecontrolades) per a canonadades de fins a DN200. (P - 18)	934,00	2,000	1.868,00

TOTAL Capítol 01.03 1.868,00

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	04	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZCONQ0001	u	Proves de Pressió <250ml. (P - 15)	334,65	0,132	44,17
2	ZCONQ0002	m	Desinfecció de les canonades en compliment del RD 140/2003. (P - 16)	3,90	33,000	128,70

TOTAL Capítol 01.04 172,87

Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZSEGISAL	u	Pressupost Seguretat i Salut. (P - 17)	216,65	1,000	216,65

TOTAL Capítol 01.05 216,65

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	OBRA CIVIL	2.401,82
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ HIDRÀULICA	2.779,26
Capítol	01.03	CONNEXIONS A LA XARXA EXISTENT	1.868,00
Capítol	01.04	CONTROL DE QUALITAT	172,87
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	216,65
Obra	**01**	**Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA**	**7.438,60**
		7.438,60	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost DESV_TRAM_C_MAGAROLA	7.438,60
			7.438,60

Pressupost per al desviament d´un tram de la xarxa
d´aigua potable al Carrer Magaroles, al terme municipal
de Sant Cugat del Vallés

SOREA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		7.438,60
13 % Despeses Generals SOBRE 7.438,60.....		967,02
6 % Benefici Industrial SOBRE 7.438,60.....		446,32
Subtotal		8.851,94
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	8.851,94

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUIT MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Base de dades: BEDEC 2023-07 Preus: Barcelona, Plecs Catalunya, Urbanització PEM 0,402 M euros, PEM

Sant Cugat del Vallès a Agost de 2023

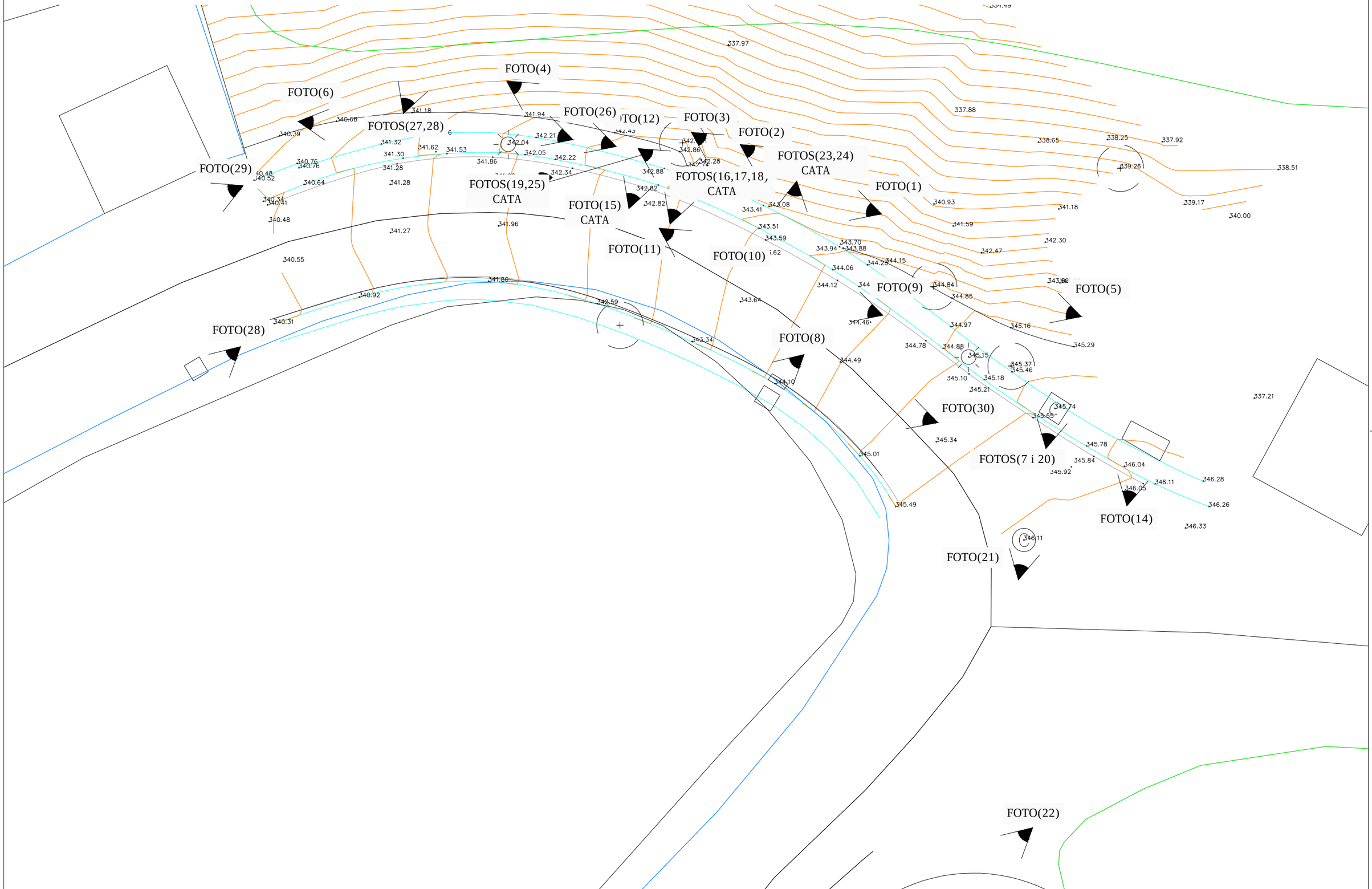
ANNEX NÚM 9: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

- **PLÀNOL SITUACIÓ FOTOGRAFIES**
- **FOTOGRAFIES**

PLÀNOL SITUACIÓ FOTOGRAFIES

PLANTA SITUACIÓ FOTOGRAFIES

E 1/150 A3



AJUNTAMENT DE SantCugat	CONSULTOR: CE CONSULT	AUTOR DEL PROJECTE: CARLOS HIDALGO HERNANDO, ENGINYER DE CAMINS. NÚM COLEGIAT 12.486	TÍTOL DEL PROJECTE: ESTABILITZACIÓ DEL TALUS I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT DEL VALLÈS	ESCALES: E 1/100 A3; 0 3.75 m; 0 m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 9. SITUACIÓ FOTOGRAFIES	DATA: NOVEMBRE 2022; PLÀNOL NÚM.: 01; NOM FITXER: 01 SITUACIO FOTOGRAFIES.DWG; FULL...01..DE.....01

FOTOGRAFIES

FOTOGRAFIES. PROJECTE ESTABILITZACIÓ I ARRANJAMENT DE VORERA AL CARRER MAGAROLA 22 A SANT CUGAT



FOTO (1)



FOTO (2)



FOTO (3)



FOTO (4)



FOTO (5)



FOTO (6)



FOTO (7)



FOTO (8)



FOTO (9)



FOTO (10)



FOTO (11)



FOTO (12)



FOTO (13)



FOTO (14)



FOTO (15)



FOTO (16)



FOTO (17)



FOTO (18)



FOTO (19)



FOTO (20)



FOTO (21)



FOTO (22)



FOTO (23)



FOTO (24)



FOTO (25)



FOTO (26)



FOTO (27)



FOTO (28)

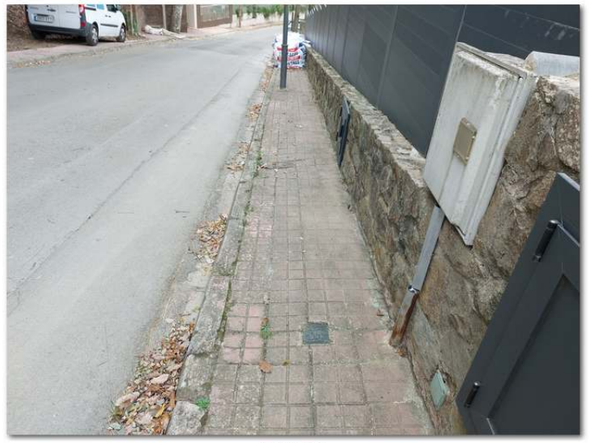


FOTO (29)



FOTO (30)