Ajuntament d'Abrera

PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

# PROJECTE DE MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

**GENER DE 2026**

# DOCUMENT NÚM. 1
# MEMÒRIA I ANNEXOS

# MEMÒRIA

# MEMÒRIA

## 1.- Situació

El municipi d'Abrera es troba situat a l'extrem nord de la comarca del Baix Llobregat, a banda i banda del riu Llobregat. El municipi d'Abrera limita amb els municipis d'Olesa de Montserrat, Esparreguera, Martorell, Sant Esteve Sesrovires, Castellbisbal, Ullastrell, Viladecavalls i els Hostalets de Pierola.

L'emplaçament de l'obra a executar es localitza als Poligons Industrials de Barcelonès i de Sant Ermengol.

## 2.- Objecte de la present projecte

El present projecte té com objecte definir i valorar les obres necessàries per la reparació i millora dels paviments asfàltics de calçades de diversos vials municipals dins dels Poligons Industrials de Barcelonès i de Sant Ermengol, a més es preveu la renovació de la senyalització horitzontal i vertical, i també la instal·lació d'una nova marquesina de Bus.

Per últim, serà objecte del present projecte, ajustar al màxim la despesa econòmica que suposa l'execució d'aquesta obra, optimitzant les solucions constructives per tal d'obtenir la millor relació qualitat / preu possible.

## 3.- Situació actual

Als carrers on es preveu actuar s'han detectat diverses patologies, en alguns casos patologies greus i en altres casos patologies lleus, fonamentalment s'han detectat flonjalls, pèrdua del betum que envolta els àrids, clivellats (pell de cocodril), fissures i tapes de registre desnivellades o enfonsades.

Aquestes patologies no solen ser generalitzades en tota la superfície del carrer, sinó que es localitzen en zones puntuals on s'actuarà de diferent manera en funció del tipus de patologia a reparar.

Durant el més d'octubre de 2024 s'ha realitzat una inspecció visual de tots els carrers inclosos al present projecte, a continuació es mostren unes fotografies on es pot veure l'estat actual dels paviments en algunes zones puntuals:





A l'annex número 1 del present projecte es realitza un recull detallat de fotografies corresponents a l'estat actual de l'àmbit d'actuació.

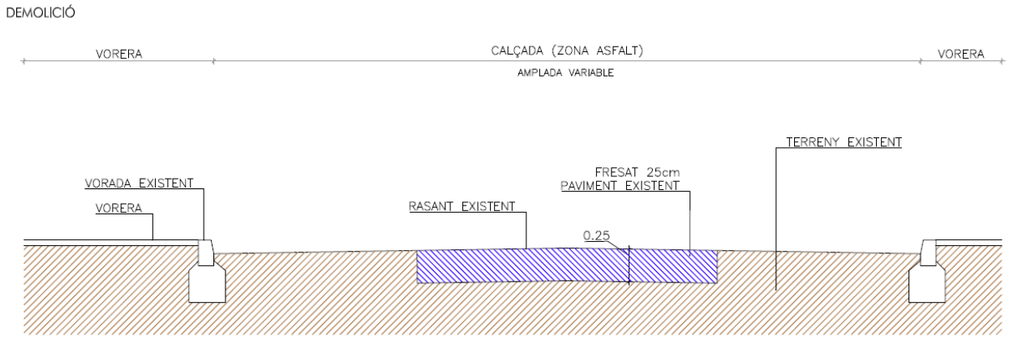
## 4.- Descripció de la solució adoptada

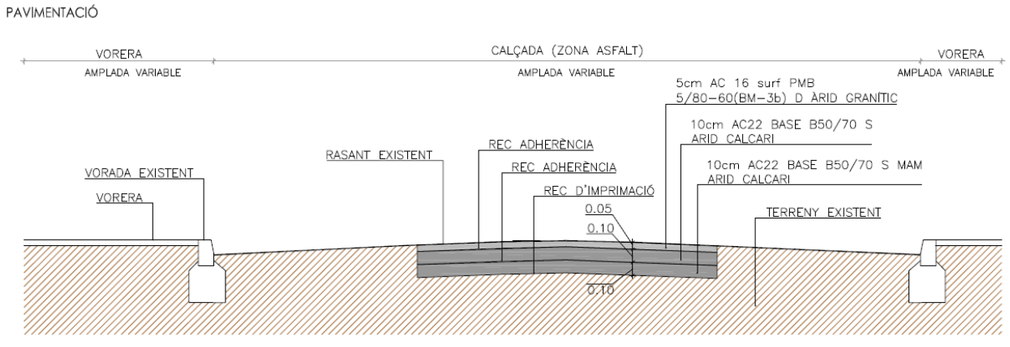
L'actuació consisteix d'una banda en la reparació i reforç dels paviment asfàltics existents, incloent la renovació de la capa de rodadura en l'àmbit d'actuació definit al plànol núm. 2. D'altra banda es preveu la renovació de la senyalització horitzontal i vertical de la totalitat de l'àmbit de d'actuació. Finalment cal esmentar que s'instal·larà una nova marquesina per a Bus a la cantonada del carrer Hostal del Pi amb el Carrer Barcelona.

4.1. Reparació i reforç de paviment asfàltic existent:

A partir de la inspecció realitzada i en funció de les patologies que presenti el paviment existent, es plantegen tres tipologies d'actuacions:

- TIPUS 1 - REFORÇ DE FERM DE CALÇADA:
  Aquesta tipologia de reparació es realitzarà en els casos on el paviment presenti patologies a nivell estructural, fonamentalment en els casos en que presenti enfonsaments o roderes associades a flonjalls.
  L'actuació a realitzar consisteix en el fresatge del paviment asfàltic existent i construcció de nou ferm format per una capa de 10cm AC 22 base B 15/25 (13/22) S MAM de mòdul alt + 10cm de AC 22 bin B 50/70 S + 5 cm de AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b). Inclosos els corresponents regs d'imprimació i adherència.



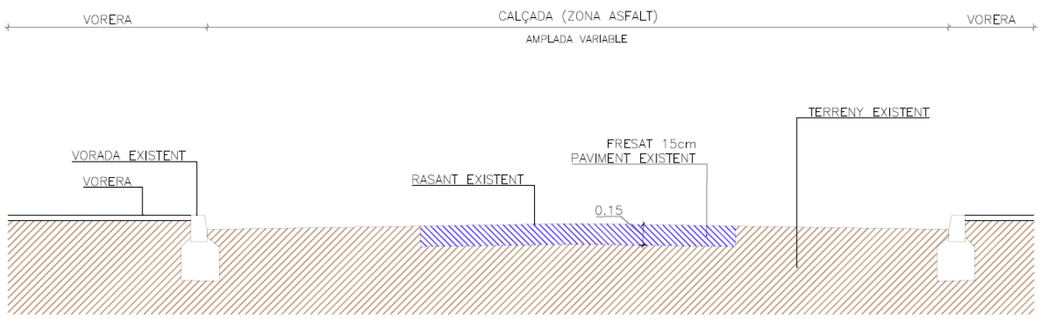



- TIPUS 2 – REPARACIÓ DE PAVIMENT ASFÀLTIC:

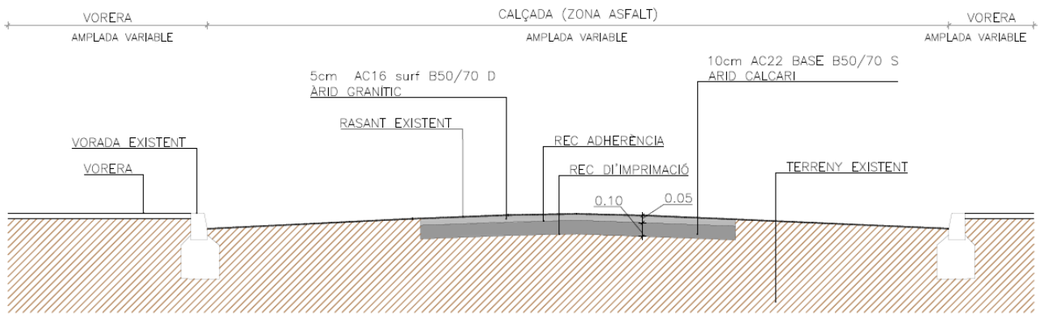
  Aquesta tipologia de reparació es realitzarà en els casos on el paviment presenti patologies superficials de tipus pell de cocodril o fissuracions, i que no presenti enfonsaments associats a la presencia de flonjalls o a la insuficient capacitat portant del ferm.

  L'actuació a realitzar consisteix en el fresatge del paviment asfàltic existent (15cm) i construcció de nou paviment format per 10cm de AC 22 bin B 50/70 S + 5 cm de AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b). Inclosos els corresponents regs d'imprimació i adherència.

DEMOLICIÓ



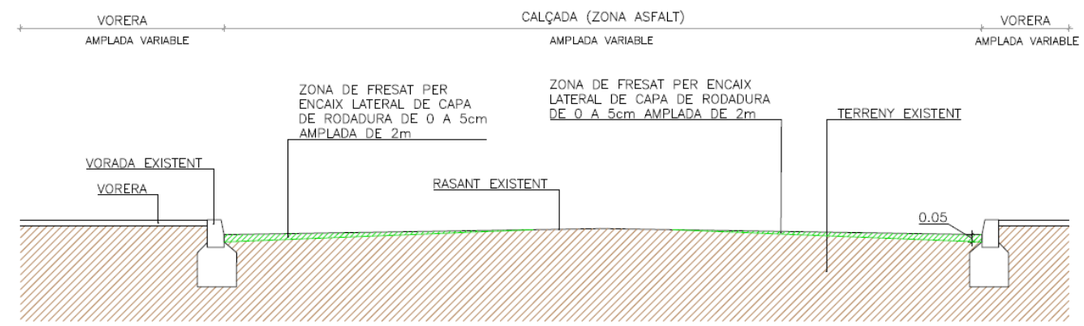

PAVIMENTACIÓ



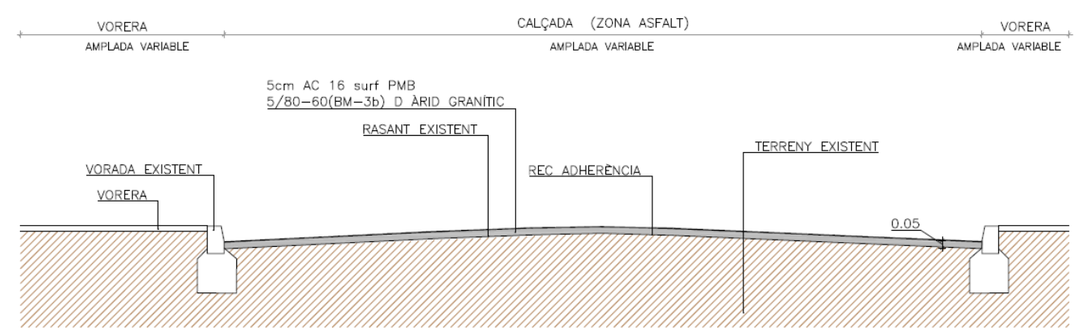

- TIPUS 3 – RECRESCUT DE CAPA DE RODADURA

  Aquesta tipologia d'actuació consisteix en realitzar un reforç del paviment asfàltic existent, afegint una capa de 5 cm de AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) sobre el paviment existent, inclòs el corresponent reg d'adherència. Per la realització d'aquest reforç es realitzaran encaixos laterals de 2 m d'amplada i entroncaments de 5 m d'amplada i de gruix variable de 0 a 5cm.

DEMOLICIÓ




PAVIMENTACIÓ



4.2. Senyalització horitzontal i vertical:

A nivell de senyalització, es planteja la renovació total de la senyalització horitzontal i vertical.

La simbologia, passos de vianants, triangles d'esquenes d'ase, rampes i coixins berlinesos s'executarà amb pintura de doble component manual, blanca o vermella.

Les línies d'eix, aparcament, càrrega i descàrrega, o linies de prohibició d'estacionament, s'executaran amb pintura acrílica blanca o groga.

4.3. Nova marquesina de Bus:

Es preveu la instal·lació d'una nova marquesina per a parada de BUS a la cantonada del carrer Hostal del Pi amb el Carrer Barcelona. La marquesina serà tipus SHARP de la casa Urbadís o equivalent. De dimensions 1885mm x 5975mm. Formada per estructura de perfils d'alumini anodizat, sostre de panell sandwich enmarcat amb perfil d'alumini d'alçada 125mm amb el drenaje integrat, tancament de vidre templat de 8 mm, el drenatge per l'aigua de pluja o desgel es recolecta al drenatge del sostre i es canalitza a través dels postes tenint la sortida just a sobre del terra, muntat sobre paviment de panot o de formigó executat in situ.



**6.-Termini d'execució de les obres.**

Es fixa un termini total d'execució de DOS MESOS (2 mesos).

**7.- Gestió de residus de construcció i demolició**

A l'annex número 3 del present projecte, s'inclou l'estudi de residus de construcció i demolició, document que s'executa en fase de projecte per a definir i quantificar els procediments i costos derivats de la gestió dels diferents residus procedents de l'execució de les obres, ja sigui propis de la construcció o procedents de la demolició d'elements. En fase d'obra serà necessari que el contractista redacti el corresponent pla de gestió de residus de construcció i demolició.

**8.- Estudi de seguretat i salut**

Per a la seguretat i salut de les obres s'ha realitzat un estudi de seguretat i salut (inclòs a l'annex 2) d'acord amb allò descrit al Reial Decret, 1627/1997, de 24 de octubre i que estableix les previsions respecte a la prevenció dels riscos d'accidents professionals, així com les derivats de les tasques de construcció.

Per a la realització de les mesures de seguretat i salut de l'obra s'ha reservat un import de 18.441,16 €. Aquest import queda dintre del pressupost de projecte com a partida alçada d'abonament íntegre. S'incorpora dintre d'aquest import, els tancaments i la senyalització provisional associada a les obres.

**9.- Control de qualitat**

El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra, el programa de control de qualitat aquí definit i el pla de control de qualitat de l'obra. Aquesta direcció d'obra podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis hi proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

Els controls ha realitzar són essencialment dels tipus següents:

- Control del material
- Control geomètric
- Control d'execució

Per a la realització del control de qualitat de l'obra s'ha reservat un import de 10.000,00 €. Aquest import queda dintre del pressupost de projecte com a partida alçada a justificar. S'incorpora dintre d'aquest import, els tancaments i la senyalització provisional associada a les obres.

**10.- Justificació de preus**

El pressupost del present projecte ha estat realitzat a partir de la base de preus del BEDEC, tot ajustant les partides amb detall per adaptar-se a l'obra concreta a executar. En el document de pressupost s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus així com els amidaments per cada una de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de ma d'obra, maquinària i materials.

La justificació de preus incorporada en l'annex 4 del present projecte mostra el descompost de cada una de les partides d'obra recollides en el pressupost de projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus es detallen els

costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material. A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinaria que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris. Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de ma d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directe de la partida se li aplica un percentatge de despeses indirectes que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida.

Aquesta justificació de preus no és estricte sent possible que en obra, dependent dels recursos i característiques de cada contractista, puguin produir-se variacions. Aquest aspecte de variabilitat segons el contractista fa que la justificació de preus no sigui un element contractual, sent no obstant, l'element guia de partida per a la formació de
preus contradictoris en fase d'obra.

**11.- Declaració d'obra completa**

L'obra projectada compleix les condicions demanades en la legislació vigent per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

**12.- Revisió de preus**

En compliment de la legislació vigent, i donat que es tracta d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou fórmula polinòmica de revisió de preus.

**13.- Classificació del contractista**

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al Valor Estimat del Contracte abans d'IVA quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracta de contractes de durada superior. En aquest cas tenim:

| | | |
|---|---|---|
| GRUP: | G | (Vials i pistes) |
| SUBGRUP: | 4 | (Amb ferms de mescles bituminoses) |
| CATEGORIA: | 4 | (Quantia Superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros) |

**14.- Pressupost**

El pressupost d'execució material de l'obra ascendeix a la quantitat de **set-cents quaranta-cinc mil cent vint-i-sis euros amb vint-i-un cèntims (745.126,21 €).**

El pressupost d'execució per contracte, un cop aplicat el 13% de despeses generals, el 6% de benefici industrial, les despeses aplicables a la seguretat i salut i el corresponent 21% d'IVA, ascendeix a la quantitat de **un milió setanta-dos mil nou cents set euros amb vint-i-tres cèntims (1.072.907,23 €).**

**15.- Documents que integren aquest projecte**

DOCUMENT NÚMERO 1 – MEMÒRIA
- MEMÒRIA
- ANNEXES
  - Annex 01 – Reportatge fotogràfic
  - Annex 04 – Estudi de seguretat i salut
  - Annex 03 – Estudi de gestió de residus
  - Annex 07 – Justificació de preus

DOCUMENT NÚMERO 2 – PLÀNOLS
- 01 – Situació i emplaçament
- 02 – Planta general
- 03 – Planta asfaltats
- 04 – Planta senyalització horitzontal
- 05 – Detalls pavimentació

DOCUMENT NÚMERO 3 – PLEC DE PRESCRICPCIONS TÈCNIQUES
- CAPÍTOL 1 – CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
- CAPÍTOL 2 – CONDICIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I UNITATS D'OBRA

DOCUMENT NÚMERO 4 – PRESSUPOST
- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST

Abrera, gener de 2026

Félix Belmar López
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer civil

# ANNEX NÚM.1 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

# ANNEX 01 – REPORTATGE FOTOGRÀFIC

## 1.1.- Introducció

El present annex recull les fotografies realitzades en l'àmbit d'actuació durant la fase de redacció d'aquest document. Les fotografies mostrades han estat realitzades durant el mes d'octubre de 2024. Conjuntament a les fotografies realitzades s'adjunta un plànol d'ubicació de les mateixes:




30
29
28
27
26
25
24
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44



Fotografia 1



Fotografia 2



Fotografia 3



Fotografia 4




Fotografia 5




Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8



Fotografia 9



Fotografia 10



Fotografia 11



Fotografia 12




Fotografia 13



Fotografia 14



Fotografia 15



Fotografia 16



Fotografia 17



Fotografia 18



Fotografia 19



Fotografia 20



Fotografia 21




Fotografia 22




Fotografia 23



Fotografia 24



Fotografia 25



Fotografia 26




Fotografia 27



Fotografia 28




Fotografia 29




Fotografia 30



Fotografia 31



Fotografia 32




Fotografia 33



Fotografia 34



Fotografia 35



Fotografia 36



Fotografia 37



Fotografia 38



Fotografia 39



Fotografia 40



Fotografia 41



Fotografia 42



Fotografia 43



Fotografia 44

# ANNEX NÚM.2 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

# ANNEX 02 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## MEMÒRIA

**Índex**

1. Dades de l'obra.
2. Objecte del present pla seguretat i salut.
3. Principis generals durant l'execució de les obres.
4. Avaluació de riscos.
5. Relació de maquinària a utilitzar a l'obra, riscos i mesures preventives.
6. Mitjans auxiliars.
7. Proteccions individuals.
8. Proteccions col·lectives
9. Instal·lacions provisionals
10. Formació i Informació.
11. Medicina preventiva i primers auxilis.
12. Prevenció de riscos de danys a tercers.

### 1. DADES DE L'OBRA

#### 1.1. Situació i emplaçament

La zona d'obra es localitza als Polígons industrials Barcelonès i Sant Ermengol del municipi d'Abrera, a la província de Barcelona.

#### 1.2. Descripció de les obres a realitzar

Les obres a executar consisteixen en la reurbanització del carrer Orquidies. Les actuacions principals a realitzar són:

- Fressatge i enderroc de paviments de calçada existents
- Pavimentacio amb aglomerat asfàltic
- Senyalització horitzontal i vertical
- Gestió de residus

La memòria, els plànols de projecte i els annexes amplien la descripció de les obres a executar.

#### 1.3. Promotor de l'obra.

El promotor de l'obra és l'Ajuntament d'Abrera.

#### 1.4. Autor del projecte

Els autors del projecte són Félix Belmar López, ETOP, i Jordi Toré Quero, Enginyer civil.

#### 1.5. Autor de l'estudi de seguret i salut

Els autors de l'estudi de seguretat i salut són Félix Belmar López, ETOP, i Jordi Toré Quero, Enginyer civil.

#### 1.6. Coordinador de Seguretat i Salut i direcció de les obres

El coordinador de seguretat serà designat per la propietat. Aquest coordinador de seguretat i salut, un cop validi el document, realitzarà l'informe favorable, podent realitzar-se llavors l'aprovació del pla per part de l'administració i la corresponent l'obertura al centre de treball.

Quedarà prohibit l'inici dels treballs sense la corresponent aprovació del pla de seguretat i salut i sense la confirmació per escrit del Coordinador de Seguretat i Salut de l'inici d'obra.

#### 1.7. Pressupost

Per a l'aplicació de les mesures de seguretat i salut s'ha definit un import de 18.441,16 euros, el qual queda desglossat en el pressupost del present estudi de seguretat i salut i incorporat com a PEM al pressupost general.

#### 1.8. Termini d'execució, planificació de les obres i horari de treball

El termini d'execució de les obres s'estima en nou mesos en una única fase d'execució dividida per zones. L'horari de treball estarà comprès principalment entre les 8:00 i les 18:00 hores. L'horari s'adaptarà als possibles requeriments necessaris que puguin sorgir durant el desenvolupament de les obres.

#### 1.9. Personal i organització de l'equip d'obra

El personal adscrit a l'obra quedarà definit en el corresponent procés de licitació segons el contractista adjudicatari i en el corresponent pla de segureta i salut. No obstant a això, s'estima que per a la realització de les obres es disposarà bàsicament de ma d'obra així com la utilització de maquinària d'obra civil, elements auxiliars i eines manuals. Existirà un encarregat d'obra i operaris. Per sobre d'aquests existirà un cap d'obra que no hi serà a temps complert a obra però que seguirà de prop el desenvolupament de la mateixa, restant en tot moment a disposició de la propietat, direcció i coordinació per a qualsevol aspecte relacionat amb l'obra. S'estima una previsió de mitja de 10 treballadors.

Abans de l'inici de l'obra, mitjançant un acta estandarditzada per la pròpia empresa adjudicatària, es realitzarà la designació del recurs preventiu en obra, enviant còpia de la mateixa al Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra per al seu coneixement i efecte.

El pla de seguretat i salut a realitzar pel contractista haurà de detallar el personal adscrit a l'obra. Així mateix, en obra, el contractista comunicarà qualsevol nova entrada a obra de treballadors, la realització de noves activitats, canvis en l'execució de treballs, entrada de maquinària, permisos, documentació així com de qui faci us o sigui responsable del seu control i manipulació.

El pla de seguretat i salut també definirà les empreses subcontractistes que pretengui contractar durant l'obra. Així mateix, en fase d'obra, qualsevol modificació d'aquestes seran comunicades amb anterioritat a la propietat, direcció i coordinació, realitzant-se la corresponent adhesió al pla de seguretat i salut, així com la obtenció de justificants d'aptitud, reconeixement mèdic, formació...

**1.10. Accessos a l'obra**

Donat que l'obra es situa en un àmbit urbà, no es plantegen complicacions de cara a accedir a l'obra. L'accés a la zona d'obra haurà de quedar convenientment tancat durant tota l'obra i únicament obrir-se en el moment d'accedir o sortir maquinària o material de l'obra, sempre amb supervisió de personal d'obra.

**1.11. Il·luminació de l'obra**

A nivell d'enllumenat, actualment ja hi ha enllumenat públic en l'àmbit d'actuació. En cas de que aquest sigui afectat durant l'execució de les obres, serà necessari generar un enllumenat provisional fins a disposar de l'enllumenat definitiu.

**1.12. Casetes i zones d'acopi**

A nivell d'acopis, ja que la tipologia de materials a acopiar responen bàsicament a materials de col·locació imminent o pròxima, l'espai per a l'acopi de materials no ha de ser molt gran, d'aquesta forma, el material es pretén acopiar en l'àmbit d'obra. Podrà existir però però una zona d'acopi específic i casetes, a col·locar en alguna zona propera a l'obra. Per motius de seguretat, aquest acopi es procurarà que es situï en un recinte delimitat i en cas de ser necessari tancat.

**1.13. Tancaments i recorreguts**

L'execució d'aquesta obra comportarà la necessitat de restringir parcialment la circulació per als carrers objecte del projecte durant part de la duració de l'obra. Serà necessari però garantir l'accessibilitat als diferents habitatges i escola durant la totalitat de la duració de l'obra així com els guals particulars sempre que es pugui. L'obra haurà de romandre tancada i delimitada en tot el seu perímetre.

**1.14. Interferències i serveis afectats**

No està previst l'afectació de serveis durant l'execució de les obres fora de les afectacions ja previstes en el projecte.

No obstant, en cas de dubte o proximitat, s'executaran les cales necessàries per assegurar la no afectació de serveis.

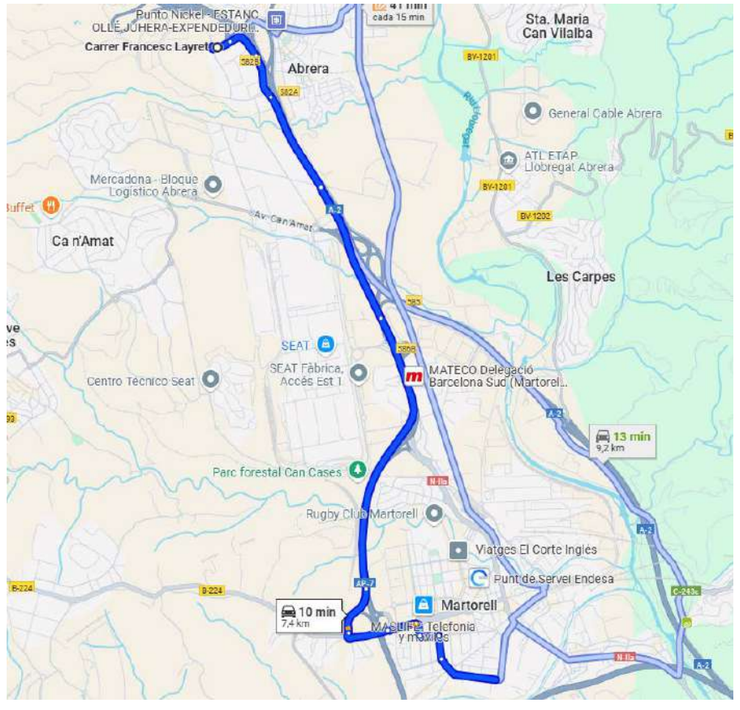
**1.15. Situacions d'emergència**

En cas d'accident es seguirà el procediment detallat en el punts 12 i 13 del plec de condicions del present estudi de seguretat i salut així com el protocol d'actuació específic que defineixi el contractista en el seu pla de seguretat i salut i s'utilitzaran els telèfon d'emergència 112.

**1.16 Centre hospitalari més proper**

Hospital San Joan de Déu de Martorell
Av. Mancomunitats Comarcals, 1, 3
08760 Martorell, Barcelona
Tel: 93 774 20 20

A continuació s'adjunta plànol i indicacions per arribar-hi des de l'obra:



**2. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

El present Estudi de Seguretat i Salut, s'annexa al projecte constructiu i avarca les problemàtiques específiques de seguretat i salut de l'obra a executar i es redacta d'acord amb les característiques senyalades en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte d'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.

**3. PRINCIPIS GENERALS DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

L'article 10º del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l' art. 15º de la "Ley de Prevención de Riesgos laborales" (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) durant l'execució de l' obra. I en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions.
- L'elecció de l'emplaçament de llocs i àrees de treball, tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que es tindrà amb els diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes
- Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15º de la llei 31/95 són els següents:

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

  · Evitar riscos, avaluar els riscos que no es puguin evitar i combatre els riscos en origen.

  L'acció preventiva persegueix els següents objectius: l'eliminació o supressió dels riscos actuant o modificant els factors que li donen cobertura. Si això no fos possibles, s'imposa la necessitat d'avaluar aquests riscos conforme metodologies comunament acceptades amb el que s'aconsegueix el control dels mateixos i la reducció dels seus efectes. L'adopció de les mesures pertinents que han d'incidir preferentment sobre la seva font i origen, removent les causes directes i indirectes que poden desencadenar la seva transformació en incidents o accidents. La substitució dels elements perillosos del treball per altres que comportin poc o cap risc.

  · Adaptar el treball a la persona en particular a la que respecta la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips dels mètodes de treball i producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els defectes dels mateixos a la salut. Això implica:

    • L'adopció de mesures que ens portin a l'adaptació del treball i el seu entorn a les capacitats de les persones, aplicant els principis ergonòmics a la prevenció.

    • La atenuació del treball monòton i repetitiu mitjançant la caracterització dels llocs de treball i l'elecció dels equips, dels mètodes de treball i de producció més adequats per a reduir els efectes nocius per a la salut.

  · Tenir en compte l'evolució de la tècnica

  La assumpció de noves tecnologies aporta els riscos que són propis del contacte amb el desconegut; en tal cas, les mesures a posar en pràctica es referències a:

    • El coneixement dels riscos, mitjançant la corresponent informació, formació i destrament

    • La seva transmissió als comandaments intermedis i treballadors afectats.

  · Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.

  · Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.

  · Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual.

  El principi que ha de persistir en tot programa d'acció preventiva i que consisteix en l'anteposició i primacia de la protecció col·lectiva i mesura preventiva de senyalització a la individual; és a dir, aquesta té un caràcter subsidiari, i s'utilitza quan aquella no és possible o no és suficient.

  · Donar les degudes instruccions als treballadors.

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

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

  · L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències, no temeràries que pugui cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en comte els riscos addicionals que pogués implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud de d'aquests riscos sigui substancialment inferior al dels quals es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

  · Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la prevenció de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, o treballadors autònoms.

**4. AVALUACIÓ DE RISCOS**

Les activitats principals que es desenvoluparan a l'obra són les següents:

- Enderroc i retirada de tots els paviments i elements d'urbanització preexistents
- Moviment de terres de regularització per a permetre l'execució dels nous paviments.
- Noves infrestructures de serveis (clavegueram, enllumenat, aigua potable, telefonia i xarxa elèctrica de baixa tensió)
- Pavimentacions de carrers
- Elements d'urbanització
- Jardineria
- Gestió de residus

Les descripcions d'aquestes activitats es detalla a la memòria del projecte.

Magnitud del risc

S'estima la magnitud del risc a través dels criteris objectius de la gravetat i probabilitat.

A. Gravetat

Es refereix a la gravetat de les conseqüències en el cas que el risc es materialitzés i s'expressa en tres graus: baixa, de conseqüències menys greus; mitjana, de conseqüències greus i alta, de conseqüències extremadament greus.

En el quadre següent, a manera d'exemple, es detallen les lesions i danys que han d'enquadrar-se en cada grau:

| GRAVETAT | CONSEQÜÈNCIES: LESIONS I DANYS |
|---|---|
| Baixa | • Talls i cops petits<br>• Irritació dels ulls per pols<br>• Mal de cap<br>• Desconfort<br>• Molèsties e irritacions |
| Mitjana | • Talls<br>• Cremades<br>• Commocions<br>• Revinclades importants<br>• Fractures Menors<br>• Sordera<br>• Asma<br>• Dermatitis<br>• Trastorns musculars-esquelètics<br>• Infermetat que comporta a una incapacitat menor |
| Alta | • Amputacions<br>• Fractures majors<br>• Intoxicacions<br>• Lesions múltiples<br>• Lesions fatals<br>• Càncer i altres infermetats cròniques que retallin severament la vida |

B. Probabilitat

Aquesta variable contempla la major o menor probabilitat que concorrin juntament unes o altres circumstàncies perquè el risc es materialitzi, tenint en compte les vegades o freqüència en què aquell pugui presentar-se.

La probabilitat pot ser baixa, mitjana, alta.

| | |
|---|---|
| Baixa | Es molt estrany que es produeixi la creació del risc |
| Mitjana | El risc es preveu que es materialitzi en algunes ocasions |
| Alta | Per les característiques del treball, el risc es pot produir de forma continuada |

La magnitud del risc es troba comparant els graus que s'atribueixin a cadascuna de les variables gravetat i probabilitat segons el quadre següent:

| MAGNITUT DEL RISC | | GRAVETAT | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Alta | Mitjana | Baixa |
| PROBABILITAT | Alta | Molt Alt | Alt | Moderat |
| | Mitjana | Alt | Moderat | Baix |
| | Baixa | Moderat | Baix | Molt Baix |

Cadascuna de les variables precedents té un significat relatiu a la major o menor exigència de controlar el risc, la qual cosa condueix necessàriament a dissenyar un quadre de prioritats on s'indiqui el procediment a seguir:

| RISC | SIGNIFICAT |
|---|---|
| Molt Baix | Per a l'execució de l'activitat plantejada, en fase de projecte es considera que el risc generat no és rellevant, no sent necessari estudiar cap mesura concreta. |
| Baix | Degut a les característiques d'aquesta activitat, en fase d'obra serà necessari que el pla de seguretat valori les proteccions individuals i col·lectives per a l'execució d'aquesta activitat en fase d'obra i que es segueixin els principis de l'acció preventiva i el compliment de les mesures generals de seguretat. |
| Moderat | El projecte incorporarà especificacions concretes o mesures preventives per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà d'estudiar l'activitat i les especificacions de projecte millorant-les en la mesura de lo possible per a minimitzar el risc existent. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació en l'execució de l'activitat. |
| Alt | En el projecte estudia amb detall l'activitat a executar, no sent possible realitzar un procés constructiu o organització que minimitzi el possible risc a generar. El projecte incorpora mesures preventives i especificacions concretes per a l'execució d'aquest capítol en fase d'obra. El pla de seguretat haurà de realitzar un |

| | |
|---|---|
| | estudi específic amb detall plantejant sistemes organitzatius o recursos que permetin baixar el risc existent o en cas de que no sigui possible, acotar i controlar els risc. El pla indicarà les mesures preventives, proteccions individuals i col·lectives a aplicar, recursos tècnics i humans que seran d'aplicació de forma estricta en l'execució de l'activitat. |
| Molt Alt | No es pot tolerar el risc. Convé evitar el plantejament d'aquestes activitats o modificar el sistema d'execució per a baixar la magnitud del risc generat. En cas d'excepcions, aquestes han de quedar clarament justificades. |

A continuació s'adjunta l'avaluació de riscos específica per a cada una de les activitats principals de l'obra en qüestió, segons les característiques particulars de la mateixa (dimensions, procediment constructiu plantejat, condicionants...). A partir d'aquesta avaluació de riscos, en funció del quadre anterior, es realitza un detall de les especificacions concretes, mesures preventives, proteccions col·lectives i individuals a implantar per aquells riscos moderats i alts:

| **TASQUES PRÈVIES I D'IMPLANTACIÓ** | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Aval. Risc** |
|---|---|---|---|
| Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Caigudes de persones al mateix nivell. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Caigudes d'objectes per desplom. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Caiguda d'objectes despresos | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Cops amb objectes immòbils. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops amb objectes o eines. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Projecció de fragments o partícules | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atrapament per o entre objectes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Sobreesforços. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a temperatures extremes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Contactes elèctrics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a radiacions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Explosions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Incendis. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Causats per sers vius. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles. | BAIXA | ALTA | MODERAT |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Riscos derivats d'exigències del treball. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Factors de risc personal. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |

| **ENDERROCS** | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Aval. Risc** |
|---|---|---|---|
| Caigudes de persones a diferent nivell. | MITJANA | MITJANA | MODERAT |
| Caigudes de persones al mateix nivell. | ALTA | BAIXA | MODERAT |
| Caigudes d'objectes per desplom. | MITJANA | MITJANA | MODERAT |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | MITJANA | MITJANA | MODERAT |
| Caiguda d'objectes despresos | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Cops amb objectes immòbils. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops amb objectes o eines. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Projecció de fragments o partícules | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Atrapament per o entre objectes | MITJANA | MITJANA | MODERAT |
| Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Sobreesforços. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a temperatures extremes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Contactes elèctrics. | MITJANA | MITJANA | MODERAT |
| Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a radiacions. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Explosions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Incendis. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Causats per sers vius. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles. | BAIXA | ALTA | MODERAT |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics | MITJANA | MITJANA | MODERADA |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Riscos derivats d'exigències del treball. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Factors de risc personal. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |

CAIGUDES DE PERSONES A DIFERENT NIVELL

DES DE PLATAFORMES MÒBILS

Mesures preventives

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls de la plataforma de manera lenta i uniforme.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Quan la plataforma estigui en moviment cal subjectar-se a les baranes amb fermesa.

No es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.

No es pot allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars com ara escales i bastides.

No s'ha de sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzades pel fabricant.

Cal fer servir sempre els mètodes d'anivellació o estabilització més adequats.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de seguretat de la plataforma.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

S'han de suspendre els treballs en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.

Cal llegir el manual d'instruccions de l'equip abans d'utilitzar-lo.

Cal respectar la distància d'estacionament o treball de la plataforma de 2 m a la vora d'una excavació.

L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i ordenada.

Proteccions col·lectives

No s'ha d'accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat tancada.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

Roba de treball.

DES D'ESCALES MANUALS

Mesures preventives

Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.

L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant i s'ha d'aguantar sempre sobre superfícies planes i sòlides.

No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.

No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.

Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.

Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.

Cal revisar les abraçadores de les escales extensibles.

Els esglaons han d'estar acoblats.

El tensor ha d'estar completament estirat en les escales de tisora.

Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.

Per utilitzar l'escala cal mantenir el cos en l'amplada d'aquesta escala.

Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.

No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.

En les escales de tisora, l'operari no es pot situar una cama a cada lateral de l'escala.

Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.

Són prohibits el transport i la manipulació de càrregues en les escales de mà quan el pes o les dimensions de la càrrega puguin comprometre la seguretat del treballador.

Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.

L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.

El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.

No es poden utilitzar escales acabades de pintar.

No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.

Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig. Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

No es permet fer servir escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar si no estan prou protegits.

És prohibit l'ús simultani de l'escala manual per més d'un treballador.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Proteccions col·lectives

En treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar s'han de col·locar les proteccions col·lectives més adequades a la geometria de la zona que cal protegir.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

DES DE MÀQUINARIA MÒBIL
Mesures preventives
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.
Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.
És prohibit transportar persones alienes sobre la màquina.
Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.
Proteccions col·lectives
S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.
Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

CAIGUDES DE PERSONES AL MATEIX NIVELL
PER ORDRE I NETEJA INSUFICIENTS
Mesures preventives
S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.
Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.
Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.
Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.
Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.
Proteccions col·lectives
S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.
Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER RELLISCADES
Mesures preventives
S'han d'emmagatzemar els envasos de productes especials (olis, greixos, pintures, etc.) en posició vertical, en zones prèviament definides, sobre paviments impermeables, a cobert i sempre que sigui possible en cubetes.
Cal col·locar cubetes sota les aixetes o les zones de subministrament de productes que puguin generar residus especials, per tal de recollir abocaments incontrolats o degoteigs.
S'han de definir els contenidors necessaris i adequats per als residus especials.
Cal acotar les zones d'apilament de materials susceptibles de provocar relliscades per evitar-ne l'expansió incontrolada.
Cal abocar material absorbent en zones humides on es pugui produir fàcilment verdet.
S'ha de mantenir el calçat sempre net de restes de fang o elements que puguin provocar relliscades.
Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Proteccions col·lectives
S'han de definir i senyalitzar les zones susceptibles de provocar relliscades després d'haver-se produït vessaments importants de productes químics o similars.
Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER IL·LUMINACIÓ INSUFICIENT
Mesures preventives
Sempre que sigui possible, cal mantenir la il·luminació natural i completar-la només quan sigui necessari.
La il·luminació artificial ha de ser apropiada i prou intensa, i el color de la llum no ha d'ocasionar efectes negatius, de manera que el color més recomanat és el blanc.
S'ha d'utilitzar preferentment la il·luminació artificial general, complementada amb llums localitzades en zones concretes que requereixin nivells d'il·luminació més elevats.
Cal adequar els nivells d'il·luminació d'acord amb el tipus de treball i depenent del grau de dificultat. Aquests nivells es troben tipificats segons la legislació vigent com a nivells mínims d'il·luminació.
Cal dotar els sistemes d'enllumenat artificial dels quadres amb els dispositius de protecció adequats i en bon estat de manteniment.
S'ha de verificar que els sistemes d'il·luminació utilitzats no originen riscos elèctrics, d'incendi o explosió.

S'han de substituir les bombetes o fluorescents fosos.
Cal netejar periòdicament els llums i les proteccions transparents.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Proteccions col·lectives
No aplicable.
Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER ENSOPEGAR AMB CABLES ELECTROMÀNEGUES
Mesures preventives
Cal fer tota l'estesa elèctrica de manera aèria i prevenir la circulació de persones i vehicles.
Cal cobrir els cables o mànegues de manera provisional a les zones de pas.
Sempre que sigui possible, no s'han de fer servir cables excessivament llargs.
Cal planificar la distribució adequada d'endolls elèctrics.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Proteccions col·lectives
Cal definir i senyalitzar les zones afectades per aquests elements quan la quantitat o la perillositat ho requereixin.
Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

PER CAMINA PER SUPERFICIES IRREGULARS
Mesures preventives
Cal il·luminar correctament les zones de treball.
És prohibit caminar per sobre els carrils ferroviaris.
Cal desplaçar-se amb precaució en les zones amb superfícies irregulars.
S'han d'evitar vessaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats dels altres companys.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Proteccions col·lectives
Separar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també la zona destinada a la maquinària i zones de pas.
Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan sigui necessari, senyalitzar-los i delimitar-los.
Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM
PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA
Mesures preventives
S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.
No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.
S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.
En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal extreure el material amb vista al pendent.
S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.
Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.

S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.
Proteccions col·lectives
Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.
Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Calçat de seguretat.
Faixa i cinturó antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS
Mesures preventives
No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.
Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.
S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.
Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.
S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.
Cal comprovar el bon estat del remolc.
Proteccions col·lectives
No aplicable.
Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

CAIGUDES D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ
MANUAL DE CÀRREGUES
Mesures preventives
No s'han de fer moviments bruscos durant la manipulació o el transport de càrregues.
No es poden manipular ni transportar materials de pesos excessius per a la persona.
Abans d'aixecar la càrrega, cal examinar-la per detectar cantons punxeguts, brutícies, etc., i decidir, segons la forma, el pes i el volum, el millor lloc per subjectar-la.
Quan el trasllat d'aquests materials s'hagi de fer utilitzant elements auxiliars com ara escales, bastides o similar, aquests elements han de ser emprats de manera adequada.
En el moment d'iniciar l'aixecament de la càrrega, els peus han d'estar separats una distància equivalent a l'amplada de l'espatlla.
Cal ajupir-se doblegant els genolls, mai l'esquena.
En càrregues pesants o difícils de manipular, cal recórrer a l'ajuda d'un altre treballador.
S'ha de verificar l'estat correcte de les eines abans d'utilitzar-les.
Cal utilitzar les eines correctament.
Proteccions col·lectives
No aplicable.
Equips de protecció individual
Casc.
Calçat de seguretat.
Guants contra agressions mecàniques.
Roba de treball.

MECÀNICA DE CÀRREGUES
Mesures preventives
S'ha d'utilitzar l'equip d'elevació segons les instruccions del fabricant.
En cap cas, l'operari no pot pujar a la càrrega.
No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant, les quals han d'estar en un lloc visible.
S'ha de subjectar la càrrega de manera estable a través dels punts d'ancoratge i les eslingues que calguin. Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa o similar.
Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.
Cal verificar i respectar les indicacions de càrrega màxima admissible.
En cap cas l'operari que carrega i descarrega la càrrega no s'ha de col·locar sota la càrrega mentre està suspesa.
Hi ha d'haver un codi de senyals conegut per tots els operaris que intervinguin en treballs relacionats amb l'arrencada i la hissada de la càrrega.
Proteccions col·lectives
Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.
Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

ATRAPAMENTS PER OBJECTES O ENTRE OBJECTES
PER ACTIVITATS D'ENDERROC
Mesures preventives

Cal seguir rigorosament les indicacions del projecte d'enderroc.

Els enderrocs han de ser realitzats per personal autoritzat.

Cal apuntalar les zones on es detecti el perill d'ensorrament incontrolat.

S'ha de planificar i verificar la influència de l'enderrocament sobre els edificis pròxims.

Cal evitar que els operaris treballin en nivells diferents.

S'ha de determinar la seqüència d'enderroc més adequada per a cada cas.

Cal fer la demolició de dalt a baix.

És prohibida la permanència dels treballadors en la verticalitat dels treballs d'enderroc.

Cal controlar i limitar l'acumulació d'enderrocs a les plantes d'un edifici en enderrocs parcials.

Cal col·locar tremuges d'evacuació de runa per facilitar la retirada dels enderrocs.

És prohibit treballar en obres de demolició en condicions meteorològiques adverses: vent fort, pluja, neu, etc.

Cal verificar que la maquinària utilitzada per a l'enderroc s'adequa a les característiques de l'immoble o zones que cal enderrocar.

En enderrocs amb explosius, se n'ha de limitar la manipulació als especialistes i cal comunicar a les autoritats locals la realització de l'enderroc.

Quan calgui retirar elements d'amiant, com, per exemple, plaques o canonades de fibrociment, prèviament cal redactar el preceptiu pla de treball que ha d'aprovar l'autoritat laboral competent. Per fer aquests tipus d'enderrocs cal que les empreses estiguin inscrites al Registre d'Empreses amb Risc d'Amiant (RERA).

Cal evitar sobrecàrregues excessives generals o puntuals dels forjats.

Proteccions col·lectives

S'ha de tancar i senyalitzar la zona que cal enderrocar.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Arnès (només en situacions especials).

Roba de treball.

CONTACTES ELÈCTRICS

D'OPERARIS AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'informar tots els treballadors afectats d'aquest risc.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

| $U_n$≤ | $D_{pel-1}$ | $D_{pel-2}$ | $D_{prox-1}$ | $D_{prox-2}$ |
|---|---|---|---|---|
| ≤1 | 50 | 50 | 70 | 300 |
| 3 | 62 | 52 | 112 | 300 |
| 6 | 62 | 53 | 112 | 300 |
| 10 | 65 | 55 | 115 | 300 |
| 15 | 66 | 57 | 116 | 300 |
| 20 | 72 | 60 | 122 | 300 |
| 30 | 82 | 66 | 132 | 300 |
| 45 | 98 | 73 | 148 | 300 |
| 66 | 120 | 85 | 170 | 300 |
| 110 | 160 | 100 | 210 | 500 |
| 132 | 180 | 110 | 330 | 500 |
| 220 | 260 | 160 | 410 | 500 |
| 380 | 390 | 250 | 540 | 700 |

$U_n$: tensió nominal de la instal·lació (Kv).

$D_{pel-1}$: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm).

$D_{pel-2}$: distància fins a límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm).

$D_{prox-1}$: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).

$D_{prox-2}$: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).

Definicions segons el RD 614/2001:

1. Zona de perill o zona de treballs en tensió: espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o els moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.

2. Zona de proximitat: espai delimitat al voltant de la zona de perill des de la qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.

En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia.

Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:

1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.

2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar obstacles que evitin que l'àrea de treball envaeixi la zona de proximitat de les línies aèries.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions d'origen elèctric (si cal manipular les línies). Només personal autoritzat per la companyia.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES AÈRIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els conductors afectats d'aquest risc.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Si s'han de realitzar treballs de càrrega i descàrrega de materials prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

| $U_n$≤ | $D_{pel-1}$ | $D_{pel-2}$ | $D_{prox-1}$ | $D_{prox-2}$ | $U_n$: tensió nominal de la instal·lació (Kv). |
|---|---|---|---|---|---|
| ≤1 | 50 | 50 | 70 | 300 | $D_{pel-1}$: distància fins a límit exterior de la zona de perill |
| 3 | 62 | 52 | 112 | 300 | quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). |
| 6 | 62 | 53 | 112 | 300 | $D_{pel-2}$: distància fins a límit exterior de la zona de perill |
| 10 | 65 | 55 | 115 | 300 | quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). |
| 15 | 66 | 57 | 116 | 300 | $D_{prox-1}$: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat |
| 20 | 72 | 60 | 122 | 300 | quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm). |
| 30 | 82 | 66 | 132 | 300 | |
| 45 | 98 | 73 | 148 | 300 | |
| 66 | 120 | 85 | 170 | 300 | $D_{prox-2}$: distància fins a límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm). |
| 110 | 160 | 100 | 210 | 500 | |
| 132 | 180 | 110 | 330 | 500 | |
| 220 | 260 | 160 | 410 | 500 | |
| 380 | 390 | 250 | 540 | 700 | |

Definicions segons el RD 614/2001:

1. Zona de perill o zona de treballs en tensió: espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.

2. Zona de proximitat: espai delimitat al voltant de la zona de perill des del qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.

En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia. Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:

1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.

2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

Proteccions col·lectives

Col·locació de pòrtics de seguretat, tanques, terraplens, etc.

Reducció de la zona d'abast de l'element d'altura mitjançant la instal·lació de dispositius de seguretat que limitin el recorregut de les seves parts mòbils. Aquests dispositius acostumen a ser elèctrics, mecànics o hidràulics. Generalment, aquesta mesura només s'aplica als elements d'altura que operen immobilitzats sobre el terreny.

Reducció de la zona d'abast de la càrrega d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti el recorregut del carro per la ploma.

Reducció de la zona d'abast d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti la rotació de la ploma.

Equips de protecció individual

Casc.

Roba de treball.

DE MAQUINÀRIA AMB LÍNIES SUBTERRÀNIES

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.

En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.

L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.

S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.

Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.

S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.

En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.

S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

Proteccions col·lectives

En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES PROVISIONALS DE L'OBRA

Mesures preventives

Compliment estricte de les 5 regles d'or per a risc elèctric:

1: Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió.

2: Prevenir qualsevol possible retroalimentació: enclavar - bloquejar

3: Verificar absència de tensió

4: Posada a terra i en curtcircuit totes aquelles possibles fonts de tensió.

5: Delimitar i senyalitzar la zona de treball.

Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.

Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats: interruptors magnetotèrmics i diferencials.

Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.

Els endolls han d'estar en bon estat.

Els cables mànega han de ser antihumitat.

Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.

Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.

La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes). Els quadres elèctrics, envolvents, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.

Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.

El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

Proteccions col·lectives

Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.

Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'advertiment de risc elèctric.

Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.

En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.

Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.

Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.

La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.

Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.

Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS FÍSICS PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.

Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.

Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.

S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.

S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.

Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.

Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.

És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.

La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.

En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Mascareta.

Màscara.

Guants contra agressions químiques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

SOROLL

Mesures preventives

En els llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 80 dB(A) i el nivell de pic superi els 135 dB(C):

. Cal avaluar el nivell d'exposició diari equivalent en els llocs de treball, després d'haver efectuat l'avaluació inicial, i repetir les mesures cada tres anys, com a mínim.

. Els treballadors tenen dret a fer-se un control audiomètric mitjançant un metge, o una altra persona degudament qualificada sota la responsabilitat d'un metge. La periodicitat ha de ser, com a mínim, cada cinc anys.

. S'han de posar a disposició dels treballadors protectors auditius.

En els llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 85 dB(A) i el nivell de pic superi els 137 dB(C):

. Cal establir i executar un programa de mesures tècniques i d'organització, que s'han d'integrar dins la planificació de l'activitat preventiva de l'empresa, destinat a reduir l'exposició al soroll; tenint en compte que els riscos derivats de l'exposició al soroll s'han d'eliminar en l'origen o reduir al nivell més baix possible i considerant els avenços tècnics i la disponibilitat de mesures de control del risc en l'origen.

. Algunes mesures de reducció tècnica del soroll:

- S'ha d'incidir en els elements sorollosos. Cal seguir un programa de manteniment que inclogui la substitució de peces desgastades, el greixatge de les parts mòbils i l'equilibratge dinàmic de les màquines.
- S'han de reduir velocitats de rotació o lliscament, a més de disminuir les pressions d'aire comprimit en els equips col·locant silenciadors en els escapaments pneumàtics.
- Cal aïllar amb pantalles o tractament acústic de material absorbent.

. La reducció del soroll mitjançant l'organització del treball:

- S'ha de reduir el temps d'exposició i fer torns.
- Cal organitzar adequadament el temps de treball.

. Cal senyalitzar els llocs de treball d'acord amb el RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

. Cal avaluar el nivell d'exposició diari equivalent en els llocs de treball, després d'haver efectuat l'avaluació inicial, i repetir les mesures cada any com a mínim.

. Els treballadors tenen dret a fer-se un control audiomètric mitjançant un metge, o una altra persona degudament qualificada sota la responsabilitat d'un metge. La periodicitat ha de ser, com a mínim, cada tres anys.

. Els treballadors han d'utilitzar protectors auditius.

En llocs de treball on el nivell d'exposició diari equivalent superi els 87 dB(A) i el nivell de pic superi els 140 dB(C):

. En la determinació de l'exposició real del treballador al soroll, s'ha de tenir en compte l'atenuació que proporcionen els protectors auditius individuals utilitzats pels treballadors.

. En cap cas l'exposició del treballador, tenint en compte l'atenuació que proporcionen els protectors auditius individuals utilitzats, no pot superar aquests valors.

. Disponibilitat de protectors auditius amb característiques d'atenuació adequades.

. Si es comproven exposicions superiors a aquests valors, cal:

- Adoptar mesures immediatament per reduir l'exposició per sota d'aquests valors límit.
- Determinar els motius de la sobreexposició.
- Corregir les mesures de prevenció i protecció, per tal d'evitar que torni a passar.
- Informar els delegats de prevenció d'aquesta circumstància.

Proteccions col·lectives

No aplicables.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Calçat de seguretat.

VIBRACIONS MECÀNIQUES

Mesures preventives

L'empresari ha de realitzar una avaluació i, si és necessari, ha de mesurar els nivells de vibracions mecàniques a què estan exposats els treballadors.

Per avaluar el nivell d'exposició a la vibració mecànica es pot recórrer a l'observació dels mètodes de treball concrets, i remetre's a la informació apropiada sobre la magnitud probable de la vibració de l'equip o del tipus d'equip emprat en les condicions concretes d'ús, en la informació facilitada pel fabricant. També es poden mesurar els valors d'exposició amb aparells específics i una metodologia adequada.

En l'avaluació de riscos l'empresari ha de tenir en compte entre d'altres els aspectes següents:

. El nivell, el tipus i el temps d'exposició.

. Els valors límit d'exposició i els valors d'exposició que donen lloc a una acció.

. Els treballadors especialment sensibles.

. Els efectes indirectes per a la seguretat dels treballadors derivats de la interacció entre les vibracions mecàniques i el lloc de treball o un altre equip de treball.
. La informació facilitada pel fabricant.
. L'existència d'equips substitutius concebuts per reduir els nivells d'exposició a les vibracions mecàniques.
. L'exposició dels treballadors a les vibracions mecàniques transmeses al cos sencer després de la jornada de treball, sota responsabilitat de l'empresari (per a la utilització per part dels treballadors de locals de descans, fora de l'horari laboral, habilitats per l'empresari).
. Condicions de treball específiques, com treballar a temperatures baixes.
. La informació derivada de la vigilància de la salut dels treballadors, inclosa la informació científica i tècnica publicada.
En funció dels resultats de l'avaluació, l'empresari ha de determinar les mesures que cal adoptar encaminades a evitar o a reduir l'exposició i a facilitar informació i formació als treballadors.
Els riscos derivats de l'exposició a vibracions mecàniques s'han d'eliminar a l'origen (per exemple, seients i/o plataformes que atenuïn, ressorts metàl·lics, antivibratoris de cautxú, molles d'aire, tacs de fibra de vidre preformats), o bé s'han de reduir al nivell més baix possible.
Quan se sobrepassin els valors límit d'exposició i els valors límit d'exposició que donen lloc a una acció, tant pel que fa a la vibració transmesa al sistema mà-braç, com pel que fa a la vibració transmesa al cos sencer, l'empresari ha d'establir i executar un programa de mesures tècniques i/o organitzatives destinat a reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques i els riscos que es deriven d'aquesta exposició, considerant, especialment:
. Altres mètodes de treball que redueixin la necessitat d'exposar-se a vibracions mecàniques.
L'elecció de l'equip de treball adequat.
. El subministrament d'equip auxiliar que redueixi els riscos de lesió per vibracions, per exemple seients amortidors o altres sistemes que atenuïn eficaçment les vibracions transmeses al cos sencer; i mànecs, agafadors o altres mitjans que redueixin les vibracions transmeses al sistema mà-braç.
. Programes apropiats de manteniment dels equips de treball, del lloc de treball i de les àrees de treball.
. El disseny i la disposició dels llocs i de les àrees de treball.
. La informació i la formació adequada dels treballadors sobre l'ús correcte i de manera segura de l'equip de treball, amb l'objectiu de reduir al mínim l'exposició a vibracions mecàniques.
. La limitació de la durada i de la intensitat de l'exposició.
. Establir una organització adient del temps de treball.
. L'aplicació de les mesures necessàries per protegir els treballadors del fred i de la humitat, subministrant-los, si cal, roba apropiada.
Els treballadors no poden estar exposats en cap cas a valors superiors al valor límit d'exposició. Si, tot i haver adoptat mesures encaminades a evitar o reduir l'exposició, se supera el valor límit d'exposició, l'empresari ha d'adoptar immediatament mesures per reduir l'exposició a nivells inferiors al valor límit. Així mateix, s'han de determinar les causes per les quals s'ha superat el valor límit d'exposició i modificar, en conseqüència, les mesures de protecció i prevenció, per evitar que es tornin a superar els valors límit.
Cal proporcionar la informació i la formació adequades relatives a l'avaluació de riscos, les mesures preventives adoptades per eliminar o reduir al mínim els riscos, la manera de detectar els símptomes de danys per a la salut, les pràctiques de treball segures per tal de reduir al mínim l'exposició a les vibracions mecàniques.
Proteccions col·lectives
Seients i/o plataformes que atenuïn les vibracions mecàniques.
Utilització d'elements aïllants i amortidors (per exemple, cautxú sintètic) en els equips de treball.
Equips de protecció individual
Casc.
Guants de protecció contra vibracions mecàniques.
Faixes i cinturons antivibracions.
Calçat de seguretat.

| **FERMS I PAVIMENTS** | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Aval. Risc** |
|---|---|---|---|
| Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Caigudes de persones al mateix nivell. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Caigudes d'objectes per desplom. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Caiguda d'objectes despresos | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops amb objectes immòbils. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Cops amb objectes o eines. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Projecció de fragments o partícules | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Atrapament per o entre objectes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Sobreesforços. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a temperatures extremes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Contactes elèctrics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a radiacions. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Explosions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Incendis. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Causats per sers vius. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles. | BAIXA | ALTA | MODERAT |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics. | MITJANA | BAIXA | BAIX |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Riscos derivats d'exigències del treball. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Factors de risc personal. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA

Mesures preventives

La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.

Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.

En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.

En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.

Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

Proteccions col·lectives

Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades

Equips de protecció individual

Casc.

Mascareta (en casos especials).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL

Mesures preventives

Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.

Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.

En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.

Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.

En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.

S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.

Cal mantenir les distàncies de seguretat.

En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.

Proteccions col·lectives

Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.

Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.

Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

| **SENYALITZACIÓ** | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Aval. Risc** |
|---|---|---|---|
| Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Caigudes de persones al mateix nivell. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Caigudes d'objectes per desplom. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Caiguda d'objectes despresos | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Cops amb objectes immòbils. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops amb objectes o eines. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Projecció de fragments o partícules | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atrapament per o entre objectes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Sobreesforços. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a temperatures extremes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Contactes elèctrics. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a radiacions. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Explosions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Incendis. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Causats per sers vius. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Riscos derivats d'exigències del treball. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Factors de risc personal. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |

| **GESTIÓ DE RESIDUS** | **Probabilitat** | **Gravetat** | **Aval. Risc** |
|---|---|---|---|
| Caigudes de persones a diferent nivell. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Caigudes de persones al mateix nivell. | MITJANA | BAIXA | BAIX |
| Caigudes d'objectes per desplom. | BAIXA | ALTA | MODERAT |
| Caiguda d'objectes per manipulació. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Caiguda d'objectes despresos | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops amb objectes immòbils. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Cops amb objectes o eines. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Projecció de fragments o partícules | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atrapament per o entre objectes | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Atrapaments per bolcada de màquines. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Sobreesforços. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Exposició a temperatures extremes | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Contactes elèctrics. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Exposició a radiacions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Explosions. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Incendis. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Causats per sers vius. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Atropellaments, cops i xocs amb o contra vehicles. | BAIXA | ALTA | MODERAT |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics. | MITJANA | MITJANA | MODERAT |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics | MITJANA | BAIX | BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents biològics. | BAIXA | MITJANA | BAIX |
| Risc per danys a la salut derivats de l'exposició a agents psicosocials. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Riscos derivats d'exigències del treball. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Factors de risc personal. | BAIXA | BAIXA | MOLT BAIX |
| Instal·lacions de neteja personal i benestar a les obres. | MITJANA | BAIXA | BAIX |

CAIGUDES D'OBJECTES PER DESPLOM

PER MANIOBRES INCORRECTES DE LA MÀQUINARIA

Mesures preventives

S'ha de verificar que la persona que condueix maquinària està autoritzada, té el carnet B de conduir i té la formació i la informació de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5. D'aquesta manera, abans de manipular maquinària cal haver-se'n llegit el manual d'instruccions.

No es poden superar els pendents indicats pel fabricant.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de les màquines responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, clàxon, llums estàtics, etc.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de les màquines i netejar-ne els retrovisors, els parabrises, els llums i els miralls.

S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona de comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

Cal conèixer l'alçària màxima de la maquinària per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal controlar la maquinària únicament des del seient del conductor.

En actuacions dins de l'aigua, s'ha d'utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la maquinària en un lloc segur i esperar.

Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, s'ha d'orientar el braç cap a baix gairebé tocant al terra, si s'escau.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal extreure el material amb vista al pendent.
S'ha de moure la maquinària amb la pala recollida i en el sentit del moviment, si s'escau.
Cal evitar desplaçaments de la maquinària en zones a menys de 2 m de la coronació dels talussos.
S'ha d'estacionar la maquinària en zones retirades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, d'esllavissaments o inundacions. Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
S'han de fer manteniments periòdics de la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.
Proteccions col·lectives
Cal delimitar i senyalitzar amb malla de senyalització o similar les zones de risc de desplom.
Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Calçat de seguretat.
Faixa i cinturó antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

DE MATERIALS TRANSPORTATS DES DE CAMIONS
Mesures preventives
No s'han de sobrecarregar els camions ni passar del PMA indicat pel fabricant.
Cal cobrir la caixa del camió amb lones quan es transportin materials a granel.
S'han de carregar els materials que cal transportar uniformement repartits i subjectats amb elements auxiliars, quan sigui necessari.
Cal respectar les normes de circulació i mantenir la velocitat adequada en cada cas.
S'ha de comprovar que la contraporta del camió es troba totalment tancada.
Cal comprovar el bon estat del remolc.
Proteccions col·lectives
No aplicable.
Equips de protecció individual
Casc (només fora de la cabina).
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la cabina).

ATROPELLAMENTS, COPS I XOCS AMB VEHICLES O CONTRA VEHICLES
PER TRÀNSIT INTERN DE L'OBRA
Mesures preventives
La traça afectada per les obres ha d'estar senyalitzada i degudament delimitada en zona de talussos.
Totes les obres amb circulació interna de vehicles han d'estar senyalitzades amb cartells de limitació de velocitat.
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
Les maniobres de la maquinària de gran tonatge han de ser dirigides per encarregats o per persones que senyalitzin.
En obres consistents en ampliacions de calçades o similar en què necessàriament el tràfic rodat circula per vials afectats per l'obra, quan no es respectin els límits de velocitat o altres senyals, cal recórrer a la policia de trànsit competent a la zona.
Cal exigir la màxima concentració dels conductors de vehicles de l'obra, per tal d'evitar distraccions om a conseqüència de la seva activitat.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.
Proteccions col·lectives
Les zones d'emmagatzematge d'aquests productes s'han de situar en zones específiques correctament Senyalitzades
Equips de protecció individual
Casc.
Mascareta (en casos especials).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

EN MANIOBRES AMB MAQUINÀRIA MÒBIL
Mesures preventives
Quan aquestes màquines circulin únicament per l'obra, cal verificar que les persones que les condueixen estan autoritzades, tenen la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 8 de juliol, article 5, i se n'han llegit el manual d'instruccions. Si les màquines circulen per una via pública, a més a més, cal que els conductors tinguin el carnet de conduir B.
Cal planificar les zones de circulació i la senyalització provisional de l'obra.
En actuacions que afectin vies amb trànsit, cal definir una senyalització d'acord amb la norma 8.3.IC.
Cal respectar la senyalització provisional de l'obra.
En obres nocturnes, cal dotar les màquines i les zones de treball amb la il·luminació necessària.
S'han de mantenir els elements de senyalització de la màquina nets i en bon estat.
Cal mantenir les distàncies de seguretat.
En maniobres difícils cal recórrer al suport d'un senyalista.
Proteccions col·lectives
Quan sigui necessari, s'ha de delimitar la zona de treball d'una màquina o diverses màquines amb tanques, malla, cons o similar.
Quan sigui necessari, cal delimitar les zones de pas de vianants respecte a la dels vehicles, mitjançant la col·locació de tanques, malles de senyalització, cons o similar.
Cal col·locar els senyals i els elements de senyalització provisional d'obra.
Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PER TRÀNSIT EXTERN A L'OBRA

Mesures preventives

Les obres que incideixin amb la circulació viària han de definir una senyalització provisional d'acord amb els criteris de la norma Senyalització d'obres (norma de carreteres 8.3-IC).
En senyalització mòbil, a més a més, cal tenir en compte la Llei de seguretat vial, el Reglament general de circulació i el Catàleg de senyals de circulació.
Quan les obres impliquin talls temporals de carreteres importants cal posar-ho en coneixement dels seus usuaris a través de la premsa o altres mitjans.
En la definició de la senyalització provisional que cal utilitzar per a una via determinada, cal verificar si el propietari de la via té identificats requisits per a aquest tipus d'interferències, i fins i tot és recomanable demanar-li que la revisi.

Proteccions col·lectives

Cal senyalitzar i delimitar amb tanques, barres New Jersey o similars les obres, excepte el trànsit extern. Quan sigui necessari per a la protecció dels treballadors, les vies de circulació de vehicles han d'estar delimitades mitjançant franges contínues d'un color visible, preferentment blanc o groc, tenint en compte el color del terra. La delimitació ha de respectar les distàncies necessàries de seguretat entre vehicles i objectes o vianants.
Cal col·locar senyalització nocturna i comprovar diàriament el seu funcionament correcte.
Els senyals han de ser retroreflectants amb nivell 2.
La retirada de senyalització mòbil s'ha de fer en l'ordre invers en el qual s'ha col·locat i cal fer-ho mitjançant protocols de seguretat.
Cal anul·lar la senyalització existent de la via quan aquesta senyalització contradigui la d'obra.
Cal col·locar la senyalització d'obra en l'ordre en el qual se l'hagi de trobar el trànsit.

Equips de protecció individual

Calçat de seguretat.
Roba i accessoris de senyalització.

RISC DE DANYS A LA SALUT DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ A AGENTS QUÍMICS

PER INHALACIÓ DE POLS I FIBRES

Mesures preventives

Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.
Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.
Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.
S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.
S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.
Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.
Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.
És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.
La roba de treball és d'us obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

Proteccions col·lectives

Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.
En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Equips de protecció individual

Casc.
Ulleres.
Mascareta.
Màscara.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

**5. RELACIÓ DE MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA, RISCOS I MESURES PREVENTIVES.**

MAQUINÀRIA FIXA

COMPRESSOR

Definició

Equip de treball la missió del qual consisteix a produir un cabal d'aire a una pressió determinada segons les necessitats de les màquines que ha d'accionar. Si és mòbil, que és el cas més freqüent, es pot transportar fàcilment d'un lloc a l'altre gràcies al seu muntatge sobre xassís amb rodes.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar compressors amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal col·locar el compressor a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin els dos tipus de soroll.
El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants. Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria. Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants.
Els compressors de combustible han de ser proveïts amb el motor aturat per tal d'evitar incendis o explosions.
Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
No s'han de fer treballs de manteniment amb el compressor en funcionament.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'ha de situar el compressor a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
Cal realitzar manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
S'ha de situar el compressor en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
Cal utilitzar compressors aïllats mitjançant carcasses que han de romandre sempre tancades.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Calçat de seguretat.

EQUIP D'OXITALL

Definició

Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura i tall caracteritzat per la utilització d'un bufador i gasos (acetilè i oxigen) en estat comprimit.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Trepitjades sobre objectes.
Projecció de fragments o partícules.
Contactes tèrmics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Exposició a radiacions.
Explosions.
Incendis.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar equips d'oxitall amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

S'han d'emmagatzemar les ampolles allunyades de possibles contactes elèctrics, separades de les fonts de calor i protegides del sol.
Cal netejar periòdicament el broc del bufador.
Cal utilitzar per a cada treball la pressió correcta. S'ha de consultar l'escala de pressions.
Cal fer servir un encenedor de guspires per encendre el bufador.
S'ha de comprovar l'existència de vàlvules antiretrocés en el manòmetre i la canya.
Cal comprovar que la unió entre mànegues sigui de connexions estanques.
El grup ha d'estar fora del recinte de treball.
En la manipulació de les bombones, cal evitar donar-los cops i agafar-les per les aixetes. Les bombones en servei han d'estar en posició vertical en els seus suports o carros.
En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
És prohibit fer servir bombones de gasos en posició inclinada.
És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.

Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
L'aixeta de la bombona s'ha d'obrir lentament.
L'emmagatzematge de les bombones s'ha de fer verticalment.
Les aixetes i els manoreductors de les bombones d'oxigen han d'estar sempre nets de greixos, olis o combustible de qualsevol tipus.
Les bombones, tant plenes com buides, s'han de traslladar en posició vertical i lligades a un portabombones.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
No es pot treballar amb la roba bruta de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
No s'ha de penjar mai el bufador a les bombones, encara que estigui apagat.
No s'han de consumir del tot les bombones, per tal de mantenir sempre una petita sobrepressió al seu interior.
No s'han d'efectuar treballs de tall a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixament, ja
que es poden formar gasos perillosos.
No s'han de tocar peces acabades de tallar.
No s'ha d'utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o per ventilar una estança.
Per apagar el bufador, primer cal tancar la vàlvula d'acetilè i, a continuació, la d'oxigen.
Per encendre el bufador, cal obrir primer lleugerament la vàlvula d'oxigen i, després, la d'acetilè en més proporció. A continuació, cal encendre la mescla i regular la flama.
Per tal de mantenir en bon estat les mànegues, cal evitar que estiguin en contacte amb productes químics, superfícies calentes, elements tallants o elements punxants. Així mateix, cal evitar la formació de bucles o nusos en la seva utilització.
 Periòdicament, cal verificar que les mànegues no tenen fugues i revisar especialment les juntures, els ràcords i les aixetes.
Cal canviar de mànegues quan es detecti que estan deteriorades o trencades.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
S'ha d'evitar que les guspires produïdes pel bufador arribin o caiguin sobre les bombones o les mànegues.
No es poden barrejar bombones plenes amb buides i bombones amb gasos diferents.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.
S'han de senyalitzar les entrades a la zona d'emmagatzematge d'aquests equips amb el senyal de «perill d'explosió» i «prohibit fumar».
Si es realitzen treballs de tall in situ, cal procurar limitar la cascada de guspires i trossos de ferro col·locant una manta ignífuga.
Cal situar l'equip en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Ulleres.
Pantalles facials, amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
Guants contra agressions d'origen tèrmic.
Manyoples.
Maniguets i mànegues.
Calçat de seguretat.
Polaines.
Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
Arnès (en treballs en alçària).
Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

EQUIP DE SOLDADURA PER ARC ELÈCTRIC

Definició

Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura caracteritzat perquè l'arc elèctric salta entre la peça que cal soldar sotmesa a un dels pols de la font d'energia i l'elèctrode que es troba connectat a l'altre pol.

Riscos

Caigudes de persones a diferent nivell.
Caigudes de persones al mateix nivell.
Trepitjades sobre objectes.
Cops contra objectes immòbils.
Projecció de fragments o partícules.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Exposició a radiacions.
Explosions.
Incendis.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

Mesures Preventives

S'han d'utilitzar equips de soldadura amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

Els portaelectrodes han de tenir el suport de manutenció en material aïllant i en perfecte estat de manteniment.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal comprovar periòdicament l'estat dels cables d'alimentació, les pinces, etc.

Cal desconnectar l'equip de soldadura en pauses d'una certa durada.

El grup ha d'estar fora del recinte de treball.

Als treballs en zona humida o mullada, la tensió nominal de treball no pot excedir de 50 V en c.a. o 75 V en c.c..

En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.

És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.

Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Han de ser reparats per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.

Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors, es recomana la utilització de petites tensions. Per altra banda, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar, no ha de ser superior a 90 V, valor eficaç per corrent altern i 150 V en corrent continu.

No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.

No s'han de canviar els elèctrodes sense guants, amb els guants molls o sobre una superfície mullada.

No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.

No es pot treballar amb la roba bruta de greix,dissolvent o altres substàncies inflamables.

No s'han de refredar els elèctrodes submergint-los en aigua.

No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que es poden formar gasos perillosos.

No s'han de tocar peces que s'acaben de soldar.

Per mirar l'arc voltaic cal utilitzar una pantalla facial amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.

S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.

Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.

Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Pantalles facials, amb vidre filtrant, que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions

de soldadura.

Guants contra agressions d'origen tèrmic.

Manyoples.

Maniguets i mànegues.

Calçat de seguretat.

Polaines.

Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.

Arnès (en treballs en alçària).

Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

ESMOLADORA ANGULAR

Definició

Equip de treball que s'utilitza generalment en l'eliminació o l'acabat de cordons de soldadura, esmolada (desbarbament) de superfícies i contorns, tall de metall o activitats similars. N'hi ha dos grans tipus: miniesmoladores i esmoladores.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Cops per objectes o eines.

Projecció de fragments o partícules.

Sobreesforços.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar esmoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

És recomanable:

. Esmoladores amb dispositius d'home mort electrònic, sobretot en miniesmoladores.

. Esmoladores amb dispositius electrònics antibloqueig del disc, sobretot en miniesmoladores.

. Esmoladores amb proteccions contra torsió de les carcasses.

. Esmoladores amb dispositius limitadors de corrent per al treball amb grups electrògens portàtils.

Normes d'ús i manteniment

Abans de col·locar una nova mola d'abrasió, s'ha de controlar que aquesta mola i la coberta de protecció estiguin en perfecte estat.

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Cal extremar precaucions amb la mola d'abrasió.

Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.

Han de ser reparades per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.

No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.

No es poden esmolar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.

No es pot tocar el disc després de l'operació d'esmolada.

S'ha d'escollir sempre el material abrasiu adequat per a l'element que cal esmolar.

S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.

No s'ha de col·locar l'esmoladora amb la mola d'abrasió recolzada a terra.

Cal fer manteniments periòdics a aquests equips.

El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.

Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.

Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Abans de connectar la màquina, cal assegurar-se que l'interruptor està desconnectat.

Proteccions col·lectives

Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i preferiblement en l'embalatge original.

Equips de protecció individual

Casc.

Protectors auditius: taps o auriculars.

Ulleres.

Mascareta per a pols.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

FORMIGONERA ELÈCTRICA

Definició

Equip de treball que consisteix en un dipòsit rotatori on es barregen els ingredients del formigó: àrids de

diferent granulometria, ciment i aigua.

Riscos

Caiguda de persones al mateix nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Projecció de fragments i partícules.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Contactes elèctrics.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: per contactes amb ciments.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives

S'han de fer servir formigoneres elèctriques amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.

S'han de seguir les instruccions del fabricant.

Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Han de ser reparades per personal autoritzat.

La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.

Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.

La formigonera ha de disposar de fre de basculació del tambor.

Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.

No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.

Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
Les parts mòbils de la formigonera, com corretges i pinyons, han d'estar protegits.
Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Cal situar la formigonera en zones habilitades de manera que s'evitin zones de pas.
Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions químiques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

GRUP ELECTROGEN
Definició
Equip de treball accionat per un motor dièsel o de gasolina, destinat a alimentar consumidors fora de l'abast d'una xarxa elèctrica pública.
Riscos
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
Mesures Preventives
Cal utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Equips de protecció individual
Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.

MÀQUINA CARGOLADORA DE PERCUSSIÓ PORTÀTIL
Definició
Equip de treball lleuger de via, amb un petit motor que serveix per fer tot tipus de fixacions en carrils i travesses.
Riscos
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops contra objectes immòbils.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
Mesures Preventives
Cal utilitzar màquines cargoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
Cal maniobrar la palanca que dirigeix el gir de l'accessori quan la màquina estigui en posició correcta de treball, sobre tirafons.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
Cal prestar atenció al trànsit ferroviari.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
S'ha de fer servir calçat adequat i prestar atenció en els desplaçaments sobre la via.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives

No aplicable.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització.

MARTELL ELECTROPNEUMÀTIC

Definició

Equip de treball de connexió elèctrica, amb mecanisme de colpejament per accionament pneumàtic, que pot ser:

Martell picador: emprat per cisellar i arrencar formigó, fonaments i ferms de carrers, per compactar, piconar i compactar en la fabricació de peces.

Martell perforador: amb útils giratoris i percussor incorporat per fer perforacions. Si es pot desconnectar el percussor, es pot utilitzar com a trepadora i, si es pot desconnectar l'accionament giratori, com a martell picador.

Riscos

Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

S'han de fer servir martells electropneumàtics amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despreniments per la vibració transmesa.
Cal col·locar el martell a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin tots dos tipus de soroll.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'han de deixar els martells clavats en els materials per trencar.
No es poden fer esforços de palanca amb el martell en funcionament.
No es pot recolzar tot el pes del cos sobre el martell, ja que pot relliscar i caure.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
Cal utilitzar el martell amb totes dues mans de manera segura.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Cal mantenir un radi de seguretat al voltant d'aquesta activitat.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, en l'embalatge original.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.

Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Faixa antivibracions.
Roba de treball.

COMPACTADORA MANUAL

Definició

Equip de treball que s'utilitza per a la compactació de terrenys, a través de l'energia subministrada per una càrrega explosiva o per aire comprimit.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics (en equips elèctrics).
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir picons amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despreniments per la vibració transmesa.
S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc de seguretat
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat amb puntera reforçada.
Faixa antivibració.
Roba de treball.

TALLADORA DE DISC MANUAL

Definició

Equip de treball portàtil que es fa servir per tallar determinats materials mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu. Diferenciem tres tipus:

Fresadora de formigó: per fer talls al formigó.
Trossejadora: per tallar barres de metall.
Regatadora: per fer solcs al formigó.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives

Cal emprar talladores de disc amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.

Els discos de talls han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de fer amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc d'acord amb les característiques tècniques de la màquina.

Proteccions col·lectives

En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

TALLADORA DE PAVIMENT

Definició

Equip de treball que es fa servir per tallar paviments mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics (quan la talladora és elèctrica).
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives

Cal fer servir talladores de paviment amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
Han de ser reparades per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
S'han de fer els talls per via humida.
Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.

S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
Proteccions col·lectives
A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.
Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

TREPANT PORTÀTIL
Definició
Trepant sense percussió: eina elèctrica destinada a trepar diferents materials, com ara metalls, fusta, materials sintètics, etc.
Trepant amb percussió: eina elèctrica destinada a trepar especialment formigó, pedra i altres materials durs similars (específicament sobre pedra, maçoneria, materials durs i treballs ocasionals de perforació en formigó). Disposa d'un mecanisme de carraca o engranatges dentats d'impulsió d'efecte axial, que se superposa al rotatiu realitzat pel fusell d'accionament.
Riscos
Caiguda d'objectes per manipulació.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Cops per objectes o eines.
Projecció de fragments o partícules.
Sobreesforços.
Contactes elèctrics.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
Mesures Preventives
Cal utilitzar trepants amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
S'han de seguir les instruccions del fabricant.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades. Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Normes d'ús i manteniment
Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.
S'ha de disposar d'una empunyadura auxiliar per a una millor subjecció i d'un interruptor amb fre d'inèrcia, de tal manera que, en deixar de prémer, la màquina s'aturi de manera automàtica.
Han de ser reparats per personal autoritzat.
La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
S'ha d'escollir la broca adequada per al material per foradar.
S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de la seva col·locació.
Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
Proteccions col·lectives
S'han d'emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, amb l'embalatge original.
Equips de protecció individual
Casc.
Protectors auditius: taps o auriculars.
Ulleres.
Mascareta.
Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

MAQUINÀRIA MÒBIL

CAMIÓ CISTERNA

Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de fluids.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per bolcada de la màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar camions cisterna amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Es recomana que el camió cisterna estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C. Per a la conducció de cisternes sotmeses als requisits de l'ADR (transport de mercaderies perilloses per carretera) cal, a més a més, un carnet de conduir específic.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Les cisternes amb una capacitat superior als 1.000 l han de disposar del «Certificat d'aprovació per a vehicles que transporten certes matèries perilloses», mitjançant el qual s'acredita el compliment de l'ADR.

Cal senyalitzar, en els laterals de la cisterna, en un lloc visible i amb un cartell reflectant, el número d'identificació del producte transportat.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió cisterna responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió cisterna i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió cisterna.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.

Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.

S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.

S'han de mantenir nets els accessos, els agafadors i els escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb el camió cisterna en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

S'han d'efectuar les tasques de reparació del camió cisterna amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

S'ha d'estacionar el camió cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ D'OBRA I CARRETERA

Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de material.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir camions d'obra amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.

Es recomana que el camió d'obra estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet en camions rígids (C) i en articulats (E).

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió d'obra responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió d'obra i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar del camió d'obra només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió d'obra.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs.

Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.

S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ DÚMPER

Definició

Equip de treball de gran capacitat de càrrega utilitzat preferentment en el transport de materials en pedreres i en operacions de moviment de terres a les obres.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar camions dúmper amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió dúmper estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió dúmper responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió dúmper i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió dúmper únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió dúmper.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió dúmper.
Cal verificar que l'alçària màxima del camió dúmper és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
S'han de mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma
estigui plana i sensiblement horitzontal.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ FORMIGONERA

Definició

Equip de treball que porta muntada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta per transportar formigó en estat pastós.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Sobreesforços.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir camions formigonera amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió formigonera estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,
article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió formigonera responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió formigonera i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
L'escala de la cisterna ha de ser antilliscant i ha de disposar de plataforma a la part superior.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscs estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències elements viaris o similars.
No s'ha de carregar la cisterna per sobre la càrrega màxima permesa.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió formigonera en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments del camió formigonera en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
La velocitat de descàrrega del formigó s'ha d'ajustar adequadament a les condicions de treball.
La neteja de les cisternes i les canaleres cal realitzar-la a les zones habilitades per aquesta finalitat.
En cas que estigui a prop de la zona de línies elèctriques, cal ubicar un pòrtic de limitació d'altura.
Per a l'accés a la cisterna, s'ha de fer servir l'escala definida per a aquesta utilitat.
El camió formigonera ha de circular a l'interior de l'obra per un circuit definit i a una velocitat adequada a l'entorn.
No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal efectuar les tasques de reparació del camió formigonera amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CAMIÓ GRUA

Definició

Equip de treball format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues, dotat amb sistemes de propulsió i direcció propis, sobre el xassís del qual s'acobla un aparell d'elevació tipus ploma.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
Altres: caiguda de llamps a la grua.

Mesures Preventives

Cal emprar camions grua amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el camió grua estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del camió només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.
Cal verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
Cal situar el camió grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.
És prohibida la utilització de la grua com a element de transport de persones.
És prohibida la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques immobilitzadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.
Cal verificar en tot moment que el camió grua es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la grua.
Cal assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i que les eslingues estan ben col·locades.
S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.
Cal revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.
Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.
No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.
És prohibit arrossegar la càrrega.
En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies i ni fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal efectuar les tasques de reparació del camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
al estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CARRERTÓ ELEVADOR AUTOMOTOR (TORO)

Definició

Equip de treball que s'utilitza per a la manipulació de càrregues en zones amb superfícies planes, preferentment magatzems.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir carretons elevadors amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el carretó elevador automotor estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que la persona que condueix el carretó elevador automotor està autoritzada.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del carretó elevador automotor responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del carretó elevador automotor i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans de pujar a la màquina.
S'ha de pujar i baixar del carretó elevador automotor només per l'accés previst pel fabricant.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor al carretó elevador automotor.
Cal verificar que l'alçària màxima del carretó elevador automotor és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió plataforma en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
Quan es realitzin transports amb càrregues que superin l'alçària del respatller de càrrega, cal lligar-les.
Cal centrar el pes de la càrrega entre les forquilles.

En el transport dels materials, s'ha de considerar la direcció del vent.
En el transport de càrregues amb palets, cal fixar els materials en feixos o similar.
Cal assegurar una il·luminació correcta de la zona de treball.
S'han de mantenir les àrees de treball lliures d'obstacles i els terres nets (sense olis, greixos, etc.).
Cal limitar la velocitat a les condicions del local i respectar la senyalització de les vies de circulació.
S'ha d'evitar l'accés de vehicles i vianants per la mateixa porta d'accés a tallers, magatzems, etc.
No es pot aparcar el carretó elevador automotor en interseccions o zones de pas.
És prohibida la utilització del carretó elevador automotor per aixecar persones.
S'han de manipular únicament càrregues que estiguin dins de la capacitat màxima del carretó elevador
automotor. En cap cas, no es poden afegir contrapesos.
Cal apropar-se a la càrrega a una velocitat moderada.
La velocitat màxima del carretó elevador automotor és de 10 km/h en espais interiors i de 20 km/h en espais exteriors.
La càrrega s'ha de col·locar tan a prop com sigui possible del pal del carretó elevador automotor.
S'ha de fer el transport amb la càrrega a la zona baixa del transpalet, a uns 15 cm del terra.
Amb el carretó elevador automotor carregat, cal circular sempre de cara al pendent, tant en pendents ascendents com descendents.
S'ha d'evitar fer girs en zones amb pendents.
Quan se circuli darrere d'un altre vehicle, cal que es mantingui una separació aproximadament igual a tres vegades la longitud del carretó elevador automotor.
Si la càrrega treu visibilitat, cal circular marxa enrere.
És prohibit desplaçar-se amb el pal inclinat cap endavant, o amb la càrrega en la posició elevada.
És prohibit inclinar el pal amb la càrrega en la posició elevada.
És prohibit deixar el carretó elevador automotor amb la càrrega en la posició elevada.
Un cop finalitzat el treball, cal deixar la forquilla en contacte amb el terra.
És prohibit aparcar en zones amb pendents.
En llocs tancats només es poden utilitzar carretons elèctrics.
Cal evitar deixar el carretó elevador automotor estacionat en pendents.
En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
En operacions de canvi de forquilles, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó assegurar la seva posició amb cinta adhesiva.
Cal fer les tasques de reparació del carretó elevador automotor amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes del carretó elevador automotor i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar el carretó elevador automotor en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació).
Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

CISTERNA DE REG

Definició

Equip de treball constituït normalment per un tractor que remolca una cisterna que transporta fluid, el qual és escampat en forma de ventall.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar cisternes de reg amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la cisterna de reg estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,

article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la cisterna de reg responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la cisterna de reg i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cisterna de reg.
S'ha de pujar i baixar de la cisterna de reg només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la cisterna de reg.
S'ha de comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor a la cisterna.
Cal verificar que l'alçària màxima de la cisterna és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibit la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb el camió plataforma en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments de la cisterna en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Cal conduir a velocitats baixes per l'obra i evitar afectar les màquines, les persones i els vehicles de l'obra amb l'aigua de reg.
S'ha de mantenir en bon estat de manteniment la bomba, la mànega i els altres elements de càrrega de l'aigua.
Quan l'operació de càrrega d'aigua té lloc en zones properes a la circulació de vehicles o màquines, cal senyalitzar-la. La presa de força del tractor ha d'anar protegida.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla i el fre d'estacionament connectat.
Cal efectuar les tasques de reparació de la cisterna amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
S'ha d'estacionar la cisterna en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació).

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

## COMPACTADORA AMB TÀMDEM VIBRATORI

Definició

Equip de treball que s'utilitza per compactar subbases o bé mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès, mitjançant un corró vibratori.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones.
No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
No s'ha d'emprar el fre d'estacionament com a fre de servei.
En pendents, cal fer servir la marxa més curta.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.
Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba de treball.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

DUMPER

Definició

Equip de treball destinat al transport de materials lleugers i dotat amb una caixa, tremuja o bolquet basculant per descarregar-los.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.

Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal utilitzar dúmpers amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
Es recomana que el dúmper estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,
article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del dúmper responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat del dúmper i netejar-ne els retrovisors i els miralls.
S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar del dúmper únicament per l'accés previst pel fabricant.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor al dúmper.
S'ha de verificar que l'alçària màxima del dúmper és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal disposar de pòrtic de seguretat antiblocatge.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones al bolquet.
No es pot pujar ni baixar amb el dúmper en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments del dúmper en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
No s'ha de fer servir el bolquet com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
S'ha d'evitar circular en zones de pendent superiors als recomanats pel fabricant.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
No s'han d'utilitzar bolquets ni accessoris més grans dels que permet el fabricant.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
Amb el vehicle carregat, cal baixar els pendents d'esquenes a la marxa, a poca velocitat i evitant frenades brusques.
En pendents on circulin aquestes màquines és recomanable que hi hagi una distància lliure de 70 cm per costat.
Es recomana establir unes vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles i senyalitzar les zones de perill.
En operacions d'abocament de material, al costat d'una rasa o talús s'ha de col·locar un topall.
Cal comprovar l'estabilitat de la càrrega i observar la disposició correcta.
La càrrega no ha de dificultar mai la visibilitat del conductor.
No es pot circular amb la tremuja aixecada.
Cal evitar transportar càrregues amb una amplada superior a l'amplada de la màquina. Si s'ha de fer, cal senyalitzar-ne els extrems i circular amb la màxima precaució.
Quan la càrrega del dúmper es realitza amb pales, grues o similar, el conductor ha d'abandonar el lloc de conducció.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

Cal efectuar les tasques de reparació del dúmper amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes del dúmper i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar el dúmper en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i, si hi ha pendent, falcar la màquina.
Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).

EXCAVADORA DE RODES
Definició
Equip de treball emprat en l'excavació de terrenys quan s'han de remoure grans quantitats de terres.
Es caracteritza per disposar d'una superestructura capaç d'efectuar una rotació de 360º.
Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
Mesures Preventives
Cal emprar excavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que l'excavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,
article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de l'excavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal assegurar la màxima visibilitat de l'excavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de l'excavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'excavadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'excavadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de l'excavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements
viaris, línies elèctriques o similars.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.
Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la cullera.
No es pot pujar ni baixar amb l'excavadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments de l'excavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
No s'ha de treballar en pendents que superin el 50 %.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Cal evitar, així mateix, que la cullera passi per sobre de la cabina del vehicle que s'està carregant.
Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a dos metres de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
En actuacions dins de l'aigua, cal utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills. L'alçària màxima de l'aigua no ha de superar la part inferior de la corona de gir.
No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix, gairebé tocant a terra.
Cal evitar que la cullera de l'excavadora se situï per sobre de les persones.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Sempre cal extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la màquina sempre amb la pala recollida i en el sentit del moviment.
No s'ha de fer passar la pala o la càrrega per sobre de persones.
No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçària de l'excavadora.
Quan s'utilitzin altres complements hidràulics (martell, talladora de formigó, etc.) o altres equips que puguin produir vibracions, no es poden emprar els cilindres hidràulics a menys de 10 cm de les seves posicions extremes.
Quan s'excava en inclinacions importants, cal fer una volta completa a la màquina, aproximadament una vegada cada hora, per tal que no quedin sense lubricació parts vitals del sistema de gir.
En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.
Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
No es poden superar els pendents que fixi el manual d'instruccions.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
S'han d'efectuar les tasques de reparació de l'excavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
'Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'excavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

MINICARREGADORA

Definició

Equip de treball de gran mobilitat que s'utilitza per carregar material granular o similar a través d'una pala.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

S'han de fer servir mini carregadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la mini carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està

autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,
article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la mini carregadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la mini carregadora i netejar-ne els parabrises.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans de l'accés a la cabina.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar que l'alçària màxima de la mini carregadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.
<u>Normes d'ús i manteniment</u>
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la pala.
No es pot pujar ni baixar amb la mini carregadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
Cal fer les entrades o les sortides del solar de l'obra amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
No s'han d'utilitzar accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal evitar desplaçaments de la mini carregadora en zones de menys de 2 m de la vora de talussos.
Cal evitar que la cullera de la mini carregadora se situï per sobre de les persones.
Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la mini carregadora sempre amb la cullera recollida.
Cal circular amb la cullera abaixada.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Cal transportar la càrrega a poca alçària.
No es pot carregar la mini carregadora per sobre el límit indicat pel fabricant.
Durant els treballs, cal mantenir sempre la porta i les finestres en posició tancada.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, cal abaixar l'accessori cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor del camió es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
Després d'haver circulat per llocs amb aigua, s'ha de comprovar el bon funcionament dels frens.
No es pot utilitzar la pala com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectat.
S'han d'efectuar les tasques de reparació de la mini carregadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la mini carregadora i, una vegada situada, s'ha de retirar la clau del contacte.
Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
Cal estacionar la mini carregadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els

frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i recolzar la cullera a terra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

PALA CARREGADORA DE RODES

Definició

Equip de treball destinat a carregar material a través d'una cullera articulada.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal fer servir culleres amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la cullera estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,

article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.

S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la pala responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la pala i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la pala únicament per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la pala.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor a la pala.

Cal verificar que l'alçària màxima de la pala és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

És prohibit transportar persones a la cullera.

No es pot pujar ni baixar amb la pala en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.

En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.

En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.

En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.
S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Cal evitar que la cullera de la pala se situï per sobre de les persones.
S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.
No es poden superar els pendents que fixi el manual d'instruccions.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de la pala amb el motor aturat i la màquina estacionada.
En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la pala i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
Cal estacionar la pala en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

RETROEXCAVADORA AMB MARTELL PNEUMÀTIC

Definició

Equip de treball que s'utilitza en operacions de moviment de terres, en operacions de càrrega i per enderrocar determinats elements.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la retroexcavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,
article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor a la retroexcavadora.
S'ha de verificar que l'alçària màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.
Normes d'ús i manteniment
Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la pala.
No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
S'han d'evitar desplaçaments de la retroexcavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han d'extret els gasos.
Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, s'ha de baixar el martell pneumàtic ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
No s'han de fer servir martells i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Cal moure la màquina sempre amb el martell recollit.
No es poden enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la retroexcavadora.
Cal deixar el martell a terra un cop finalitzats els treballs, i aplicar una lleugera pressió cap a baix.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
S'ha de treballar amb la cabina tancada.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Cal evitar que el martell se situï per sobre de les persones.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
Per treballar amb la retroexcavadora, cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar el martell a terra.
Equips de protecció individual
Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

RETROEXCAVADORA CARREGADORA

Definició

Equip de treball destinat a l'excavació de terrenys i a la càrrega de material a través de culleres i pales
articulades.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops contra objectes immòbils.
Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
Projecció de fragments o partícules.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de la màquina.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la retroexcavadora carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol,
article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.
S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
És necessari que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
Cal verificar l'existència d'extintor en la retroexcavadora.
S'ha de verificar que l'alçària màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
És prohibit transportar persones a la pala.
No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.

No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.
S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.
No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
Cal evitar que la cullera o la pala se situï per sobre de les persones.
Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
Per treballar amb la retroexcavadora cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
S'han d'efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

<u>Equips de protecció individual</u>

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Mascareta (quan sigui necessària).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

COMPACTADORA AMB PNEUMÀTICS

<u>Definició</u>

Equip de treball que s'utilitza per compactar mitjançant pneumàtics les mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès.

<u>Riscos</u>

Caiguda de persones a diferent nivell.
Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Contactes tèrmics.
Contactes elèctrics.
Explosions.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

<u>Mesures Preventives</u>

Normes generals

Cal utilitzar compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
Cal girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.
Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.
Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones.

No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.

No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.

Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.

Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

S'ha d'estacionar la compactadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

FRESADORA

Definició

Equip de treball que disposa de peces metàl·liques en revolució per tal d'arrencar un gruix determinat del ferm d'una carretera.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.

Projecció de fragments o partícules.

Atrapaments per bolcada de màquines.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Incendis.

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar fresadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Es recomana que la fresadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.

Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.

Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.

S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.

Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la fresadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, etc.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

Cal assegurar la màxima visibilitat de la fresadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de la fresadora només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la fresadora.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor ala fresadora.

Cal verificar que l'alçària màxima de la fresadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.

No es pot pujar ni baixar amb la fresadora en moviment.

Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.

Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).

En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.

S'ha de fer servir la marxa més lenta en pendents de més del 7 %.

Cal netejar les erugues abans de cada desplaçament.

En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.

En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.

En operacions de manteniment en zones superiors a l'alçària del cos, cal utilitzar elements auxiliars com ara escales i plataformes de treball.

Cal efectuar les tasques de reparació de la fresadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.

Cal col·locar un cartell que indiqui que la fresadora s'està reparant.

Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.

En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la fresadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.

Cal estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

ESTENEDORA DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

Definició

Equip de treball que s'utilitza per estendre les diferents capes de mescles bituminoses en calent.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Cops contra objectes immòbils.

Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.

Atrapaments per objectes o entre objectes.

Atrapaments per bolcada de màquina.

Contactes tèrmics.

Contactes elèctrics.

Explosions.

Incendis.

Inhalació o ingestió de substàncies nocives (en recintes poc ventilats).

Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

Cal utilitzar estenedores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.

Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.

S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.

Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de l'estenedora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc. En aquesta línia cal comprovar que els llums intermitents d'avís funcionen durant l'extensió del regle.

Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.

S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.

S'ha de pujar i baixar de l'estenedora només per l'escala prevista pel fabricant.

Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'estenedora.

Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.

S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'estenedora.

Cal verificar que l'alçària màxima de l'estenedora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.

Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.

És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
No es pot pujar ni baixar amb l'estenedora en moviment.
S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
És prohibit l'accés al regle vibrant durant l'estesa.
Totes les maniobres de l'estenedora han de ser dirigides per l'encarregat de l'equip d'estesa de mescles bituminoses en calent.
Els operaris de l'equip d'estesa han de mantenir una distància de seguretat respecte a l'estenedora.
L'encarregat de l'equip d'estesa ha de verificar una sincronització correcta entre l'estenedora i el camió que l'alimenta.
No s'han de posar els peus entre les extensions del regle extensible durant els treballs.
En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
No es pot canviar de marxa en baixada.
En acabar l'activitat, cal verificar que s'ha evacuat tot el material d'estesa.
En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
Cal fer les tasques de reparació de l'estenedora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. La regla ha d'estar situada sobre la plataforma de la góndola. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'estenedora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
S'ha d'estacionar l'estenedora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).
Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
Calçat de seguretat.
Roba de treball.
Faixes i cinturons antivibracions.
Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

**6. MITJANS AUXILIARS**

CARRETÓ DE MÀ

Definició

Equip de treball que consisteix en un recipient de forma prismàtica al qual s'ha col·locat una roda a la part anterior i nanses a la part posterior. S'utilitza per transportar materials.

Riscos

Cops contra objectes immòbils.
Sobreesforços.

Mesures Preventives

Cal utilitzar rodes de goma.
Cal que l'usuari del carretó de mà el condueixi a una velocitat adequada.

Normes d'ús i manteniment

És prohibit transportar persones.
No s'ha de sobrecarregar el carretó.
Cal distribuir homogèniament la càrrega i, si cal, lligar-la correctament.
S'ha de deixar un marge de seguretat en la càrrega de materials líquids al carretó per evitar vessaments.
Cal vetllar perquè la roda pneumàtica tingui en tots els casos la pressió d'aire adequada.

Proteccions col·lectives

Cal col·locar el carretó de mà en llocs fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Faixa lumbar (en treballs continuats).

CUBILOT

Definició

Equip de treball que consisteix en un recipient que s'omple generalment de formigó, que està guiat per una grua i que permet formigonar zones difícils d'accedir-hi o traslladar-hi diferents materials.

Riscos

Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils
Cops per objectes o eines.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.
Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols de ciment.

Mesures Preventives

Cal establir les mesures necessàries per evitar cops amb el cubilot en bastides, encofrats, apuntalaments, etc.

Normes d'ús i manteniment

Cal evitar omplir el cubilot fins a límits en els quals el balanceig provocat per la grua provoqui vessaments.

S'ha d'adaptar la càrrega del cubilot al pes màxim que pugui elevar la grua.

En situacions de vent fort o molt fort cal paralitzar els treballs.

S'ha de revisar periòdicament la zona de lligada i la boca de sortida de formigó, per garantir l'estanquitat durant el transport.

Cal evitar maniobres brusques en els moviments del cubilot.

La càrrega s'ha de transportar amb el cubilot elevat i no es pot descendir fins a arribar al punt d'abocament per fer la descàrrega.

En el punt d'abocament, el cubilot ha de descendir verticalment per evitar cops contra els operaris.

Proteccions col·lectives

En cap cas no es pot transportar el cubilot amb la grua per sobre de persones.

Per evitar cops i desequilibris a les persones, els cubilots s'han de guiar mitjançant cordes degudament

assegurades al cubilot.

Equips de protecció individual

Casc.

Guants contra agressions químiques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

EINA MANUAL

Definició

Equips de treball utilitzats generalment de manera individual que, per accionar-los, només requereixen la

força motriu humana: martells, maces, destrals, punxons, tenalles, alicates, pales, raspalls, palanques, gats, rodets, potes de cabra, tornavisos, etc.

Riscos

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Trepitjades sobre objectes.

Cops per objectes o eines.

Projecció de fragments o partícules.

Sobreesforços.

Mesures Preventives

S'ha de formar prèviament l'usuari de com funciona l'eina i la forma d'utilitzar-la de la manera més segura, evitant que els dits, les mans o qualsevol part del cos pugui ser afectada per l'eina.

Normes d'ús i manteniment

Cal utilitzar-les adequadament i per al seu ús específic.

Quan sigui necessari, els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat associats.

En transportar eines (queden excloses les de volum important):

. Els treballadors no les han de transportar ni a les mans ni a les butxaques.

. Cal portar-les en caixes o maletes portaeines, amb les parts punxants protegides.

. Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, cal fer servir una cartera o cartutxera fixada a la cintura o una bossa bandolera, de manera que quedin les mans lliures.

El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei. Cal realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes, afilades i amb les articulacions greixades.

Proteccions col·lectives

En la utilització de determinades eines com ara destrals, maces o similar, cal mantenir radis de seguretat.

Equips de protecció individual

Casc.

Ulleres.

Guants contra agressions mecàniques.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

ENCOFRAT

Definició

Equip de treball emprat en la construcció d'estructures de formigó, que consisteix en motlles de fusta o de metall destinats a contenir el formigó fins que s'endureixi o s'adormi.

Tipologia:

Horitzontal, destinat a l'encofrat de bigues, forjats i lloses.

Vertical, destinat a l'encofrat de murs, pilars, piles, etc.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.

Caiguda de persones al mateix nivell.

Caiguda d'objectes per desplom.

Caiguda d'objectes per manipulació.

Caiguda d'objectes despresos.

Trepitjades sobre objectes.

Cops contra objectes immòbils.

Sobreesforços.

Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.

Mesures Preventives

Cal tenir en compte les instruccions de muntatge, desmuntatge i manteniment del fabricant.

Cal definir el tipus d'encofrat depenent de la tipologia de l'estructura. A més a més, l'encofrat ha de tenir prou resistència per suportar, sense deformacions apreciables, la càrrega del formigó que contingui.
Cal apilar els encofrats de manera ordenada i sempre horitzontal en llocs adequats fora de les zones de pas.
En situacions de vent fort o molt fort s'han de paralitzar els treballs.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
Normes d'ús i manteniment
Cal verificar el bon estat de les plaques d'encofrar, de les proteccions col·lectives associades i de tots els elements auxiliars per al muntatge.
S'ha de verificar que els encofrats estan nets de restes de formigó i que s'han eliminat les puntes.
S'ha de garantir la visió del gruista durant tot el procés. En cas que no sigui possible, el gruista ha de tenir l'ajuda d'un senyalista.
Durant la col·locació de l'encofrat, només poden romandre a la zona de treball les persones encarregades de realitzar l'activitat.
Cal assegurar una travada adequada.
S'ha de definir un accés segur a la zona de treball.
Cal utilitzar passarel·les adequades a base de taulons o altres materials, d'amplada mínima 60 cm, en el pas de zones discontínues entre malles i altres materials.
S'han d'evitar desencofrats prematurs.
Repartiment homogeni dels apilaments de materials sobre les superfícies d'encofrat.
Cal distribuir uniformement el formigó.
Cal revisar periòdicament els puntals i els sistemes de suport.
Cal evitar deixar eines desendreçades en els perímetres de l'encofrat.
L'ús de productes químics per als encofrats s'ha de fer d'acord amb les especificacions del fabricant facilitades per la fitxa tècnica.
Sempre que sigui possible, cal utilitzar maquinària en el transport dels elements més pesants de l'encofrat i, si no, demanar ajuda a altres operaris.
En el procés de desencofrat, en cas que algun panell d'encofrat quedi fixat, cal desprendre'l mitjançant una ungla metàl·lica, des d'una zona ja desencofrada.
S'han de fer servir els accessos provisionals definits per accedir a la part superior dels encofrats i no fer-ho trepant a través del mateix encofrat.
Proteccions col·lectives
Els encofradors han de disposar en tot moment de plataformes de treball de com a mínim 60 cm amb baranes resistents, de 90 cm d'alçària mínima, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, cal que disposin, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
Cal col·locar xarxes perimetrals de forca, safata o horitzontals, quan sigui necessari.
Cal disposar de bastides perimetrals.
Durant les operacions d'encofrat i, especialment, de desencofrat s'ha de limitar l'accés a la zona al personal designat.
Durant el desencofrat, cal delimitar les zones susceptibles de rebre impactes de materials despresos.
Equips de protecció individual
Casc.
Guants contra agressions mecàniques.
Calçat de seguretat.
Arnès.
Roba de treball.

ESCALA DE MÀ
Definició
Equip de treball, generalment portàtil, que consisteix en dues peces paral·leles o lleugerament convergents unides a intervals per travessers i que serveix perquè una persona pugi o baixi d'un nivell a l'altre. És de poc pes i es pot transportar amb les mans.
Tipologia:
De fusta.
Metàl·liques.
Riscos
Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes per manipulació.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Sobreesforços.
Mesures Preventives
Cal fer servir escales únicament quan la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc, o bé quan les característiques dels emplaçaments no permetin altres solucions.
Cal assegurar l'estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables.
Cal col·locar elements antiesllavissades a la base de les escales.
Les escales amb rodes s'han d'immobilitzar abans d'accedir-hi.
Quan l'altura de treball superi els 3,5 m d'alçària i els treballs que cal fer requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, cal dotar el treballador amb sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.
Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.
Són prohibits el transport o la manipulació de càrregues des d'escales de mà quan el pes o les dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.

Cal revisar periòdicament les escales de mà.
Els esglaons han d'estar acoblats.
Les escales de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d'estar protegits per vernissos transparents.
Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la juntura s'ha de fer mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.
És prohibida la utilització d'escales de mà de construcció improvisada.
Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.
Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar a cobert per assegurar-ne la conservació.
Les escales d'acer s'han de pintar contra el rovell.
Les escales de fusta no es poden pintar per tal de poder veure'n els defectes.
Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

Per pujar i baixar cal fer-ho sempre de cara a l'escala.
Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant, i s'ha de sustentar sempre en superfícies planes i sòlides.
No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
Cal col·locar-les a un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
Cal revisar les abraçadores a les escales extensibles.
Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
A les escales de tisora, el tensor ha d'estar completament estirat.
Per fer servir l'escala cal mantenir el cos dins de l'amplada de l'escala.
Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
En les escales de tisora, l'operari no es pot situar amb una cama a cada lateral de l'escala.
Les escales de tisora no es poden utilitzar com a escales de mà de suport en elements verticals.
Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
No es permet utilitzar escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, si no es troben suficientment protegits.
Les eines o materials que s'estan emprant durant el treball en una escala manual mai no s'han de deixar sobre els esglaons, sinó que s'han de col·locar en elements que permetin subjectar-los a l'escala, penjats a l'espatlla o a la cintura del treballador.
No es poden transportar les escales horitzontalment, sinó que s'ha de fer amb la part davantera cap a baix.

Proteccions col·lectives

És prohibit el pas de persones per sota de l'escala.

Equips de protecció individual

Casc.
Calçat de seguretat.
Arnès (per sobre de 3,5 m).
Roba de treball.

PLATAFORMA ELEVADORA

Definició

Equip de treball mòbil dotat d'una plataforma de treball, la qual pot pujar, baixar o desplaçar-se transportant persones o materials, gràcies a una estructura extensible.

Tipologia:

- Tisora.
- Braç articulat.
- Braç telescòpic.
- Elevador vertical.

Riscos

Caiguda de persones a diferent nivell.
Caiguda de persones al mateix nivell.
Caiguda d'objectes per desplom.
Caiguda d'objectes despresos.
Cops contra objectes immòbils.
Atrapaments per objectes o entre objectes.
Atrapaments per bolcada de màquines.
Incendis.
Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.

Mesures Preventives

Cal utilitzar plataformes elevadores amb marcatge CE.
Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.

Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant.

A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.

Abans d'utilitzar la plataforma s'ha d'inspeccionar per detectar possibles defectes.

Normes d'ús i manteniment

No es pot utilitzar la plataforma per a finalitats diferents del desplaçament de persones, eines i equips al lloc de treball.

No es pot pujar o baixar de la plataforma quan està en moviment, i cal mantenir sempre el cos en el seu interior.

No es pot manipular ni desactivar cap dels dispositius de la màquina, com, per exemple, l'inclinòmetre.

No es pot sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones que autoritzi el fabricant.

No es poden utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.

No s'ha d'utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant.

No s'ha de realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.

No es pot permetre que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la plataforma.

No s'ha de treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.

No s'ha d'allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com ara escales i bastides. Així mateix, tampoc no es pot pujar o asseure's a les baranes de la plataforma.

No és permès subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas de quedar enganxats accidentalment a una estructura, no s'han de forçar els moviments per alliberar-la i cal esperar auxili des del terra.

No es poden baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.

No és permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.

Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa al terra.

En cas que la plataforma entri en contacte amb una línia elèctrica:

. Si la màquina funciona cal allunyar-la de la línia elèctrica.

. Si no funciona, cal avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió. Per baixar de la màquina cal esperar que la situació sigui de total seguretat.

En finalitzar la feina, s'ha de verificar la immobilització total de la màquina.

Cal utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellació o estabilització de què es disposa.

Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.

Cal evitar dolls, rases, desnivells i, en general, situacions que augmentin la possibilitat de la bolcada.

Cal manipular amb cura tots els elements que poden augmentar la càrrega del vent: panells, cartells publicitaris, etc.

S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.

Cal accionar els controls d'una manera lenta i uniforme, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per aquest motiu, cal fer passar la palanca de control sempre pel punt neutre dels diferents

moviments.

Cal mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que es puguin despendre mentre es treballa.

Cal utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir després o projectat en cas de xoc.

Proteccions col·lectives

No es pot accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat oberta.

Sempre cal mantenir lliure el radi d'acció de la plataforma, i és molt important deixar un espai lliure sobre el cap del conductor i verificar l'existència d'espais lliures en els laterals de la plataforma.

A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per fer les funcions següents:

. Intervenir ràpidament si és necessari.

. Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.

. Vigilar i evitar la circulació de màquines i vianants al voltant de la màquina.

. Guiar el conductor si és necessari.

Equips de protecció individual

Casc.

Calçat de seguretat.

Arnès.

**7. PROTECCIONS INDIVIDUALS**

- Com a Protecció de cap: Casc.
- Protecció de l'oïda: Auriculars.
- Protecció de l'oïda: Taps.
- Protecció dels ulls i cara: Pantalla facial
- Protecció d'ulls: Ulleres de muntura.
- Protecció de les vies respiratòries: Mascareta.
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions d'origen elèctric
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques
- Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques
- Protecció peus i cames: Calçat de seguretat.
- Protecció del tronc i de l'abdomen: Armilla, jaqueta, davantal, manyoples, maniguets, mànigues i polaines
- Protecció del tronc i l'abdomen: faixa i cinturó antivibracions
- Protecció total del cos: arnès
- Protecció del cos: Roba de treball.
- Roba i accessoris de senyalització (braçalets, guants, reflectants, fluorescents)

Les condicions tècniques d'aquests equips queden definides al plec de condicions del present estudi de seguretat i salut.

**8. PROTECCIONS COL·LECTIVES**

Com a proteccions col·lectives tenim:

- Abalisament lluminós
- Barana
- Barra de seguretat rígida portàtil: new jersey
- Cinta de senyalització
- Con
- Malla de senyalització
- Mota de terra
- Protecció de forats
- Senyal
- Tanca

Les condicions tècniques d'aquestes proteccions queden definides al plec de condicions del present pla.

**9. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**

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:

Serveis higiènics:

- Lavabos: Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació: S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes: Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant

Es col·locarà un mòdul prefabricat de sanitaris de 3.7x2.3x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat, amb instal.lació de lampisteria, 1 lavabo col.lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Vestuaris:

La superfície aconsellable és de 2 m2 per treballador contractat.

Es dispondrà d'un mòdul prefabricat de vestidors de 8,2x2,5x2,3 m de de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb insatal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

S'equipará amb un armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per treballador i amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d´amplària.

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 col·locarà un mòdul prefabricat de menjador de 6x2.3x2.6 m de plafó d´acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació de lampisteria, aigüera de 2 piques amb aixeta i taulell, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Equipat amb bancs de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d´amplària, taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d´amplària, amb capacitat per a 10 persones, mitjans per a escalfar menjars (1 forn microones), nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, i cubell hermètic (100 l de capacitat) per a dipositar les escombraries.

Local d'assistència a accidentats

En aquelles obres amb un nivell d'ocupació simultani que oscil·li entre 10 i 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.

El terra i 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.

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..

Les casetes d'obra i instal·lacions provisionals, seguiran el mateix criteri de col·locació i organització que el del material d'acopi, quedant aquestes situades sempre a l'interior de la plaça. A mode organitzatiu, s'ha plantejat poder utilitzar un espai interior pròxim a l'accés plantejat, on actualment hi ha un parterre se sauló i on anirà un futur parterre de vegetació.

El pla de seguretat i salut podrà definir instal·lacions provisionals diferents a aquestes sempre i quan quedi convenientment justificat.

Les instal·lacions provisionals d'obra com ara l'electricitat, l'aigua potable o les connexions de sanejament podran sol·licitar-se a les diferents companyies subministradores seguint estricament les normatives d'aquestes i la normativa vigent en cada una de les instal·lacions. El pla d'obra detallarà el procediment seguit per al contractista per al sumbinistrament i connexionat d'aquestes instal·lacions provisionals. A tocar de l'obra es localitza la xarxa de la companyia subminitradora per a cada una d'elles.

**10. FORMACIÓ I INFORMACIÓ.**

En fase d'obra, l'empresa adjudicatària certificarà que els treballadors han rebut la informació deguda respecte als mètodes de treball a utilitzar i els riscos que comporten així com les mesures de seguretat que deuran complir, mitjançant el servei de prevenció de riscos laborals de l'empresa. Tots els operaris que entrin a l'obra disposaran de la formació reglamentaria a més d'aquella específica segons el lloc de treball que ocupi.

**11. MEDICINA PREVANTIVA I PRIMERS AUXILIS.**

Tots els treballadors tindran l'APTO mèdic per a desenvolupar les tasques que se'ls hagin d'encarregar a l'obra. La documentació corresponent serà presentada al coordinador de seguretat i salut de l'obra. Aquesta serà INFORMACIÓ + FORMACIÓ + APTA MÈDICA.

A peu d'obra es disposarà d'un dispensari amb la dotació adequada per a petites cures i primers auxilis. El material gastat es reomplirà de forma immediata. Es col·locarà un ròtol visible amb la ubicació dels centres hospitalaris i telèfons d'emergències.

**12. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.**

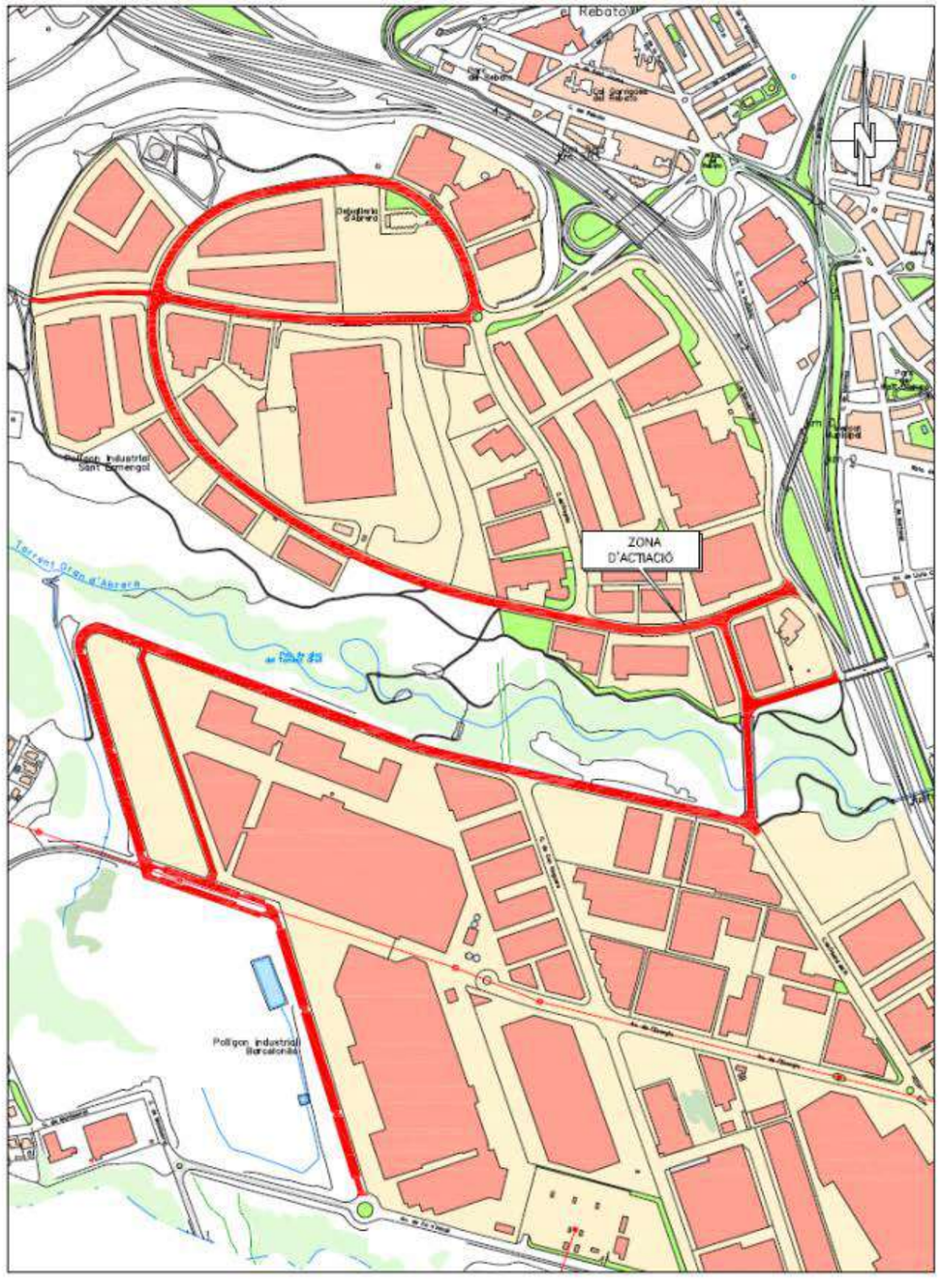
Tal i com s'ha comentat, el risc de danys a tercers queda limitat ja que l'àmbit d'obra romandrà completament tancada i senyalitzada. En fase d'obra es coordinarà amb la propietat i amb el coordinador de seguretat i salut la realització de les feines, planificació, horaris, tancaments, senyalitzacions i afectacions sobre els diferents serveis particulars.

**PLÀNOLS**

**SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LES OBRES**

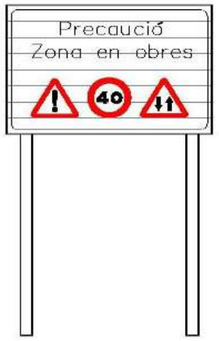



SITUACIÓ

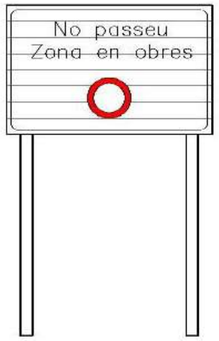



EMPLAÇAMENT

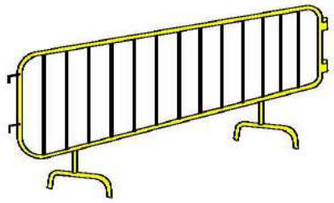
**DETALLS**




C–1, Senyalització d' obres



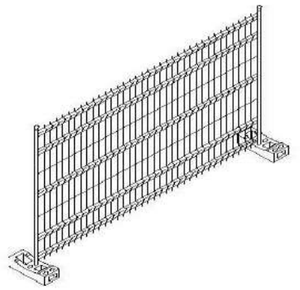

C–3, Senyalització d' obres



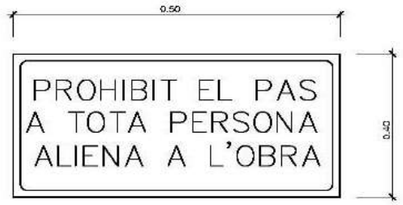
Tanca



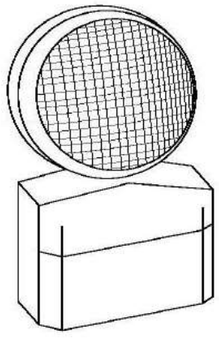
Plafó desviament trànsit



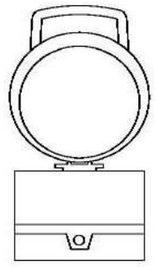
Tanca mòbil



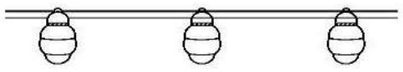

Cartell indicatiu de risc



Lampada autonoma fixa intermitent



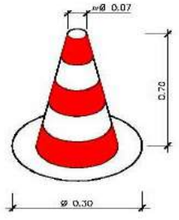
Balisa intermitent
cèdula fotoelèctrica



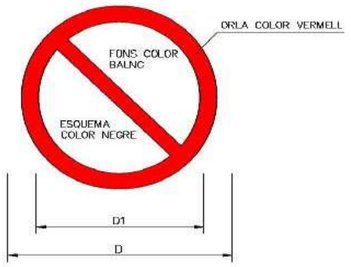
Balisa amb llums intermitents




Senyal de perill de mort

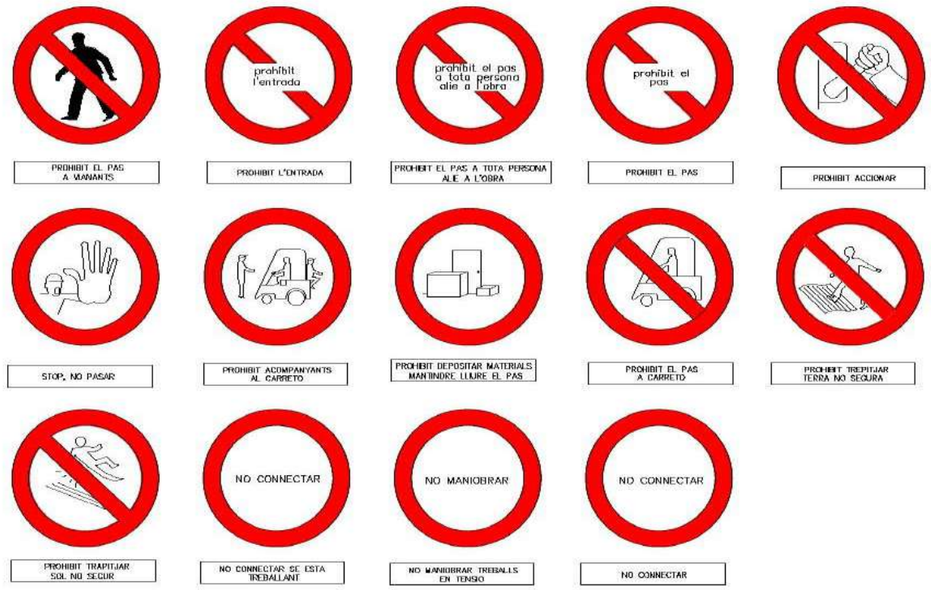



Con de balisament

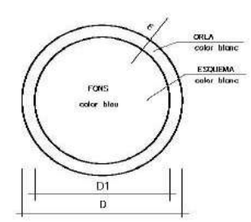



| DIMENSIONS EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | e |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

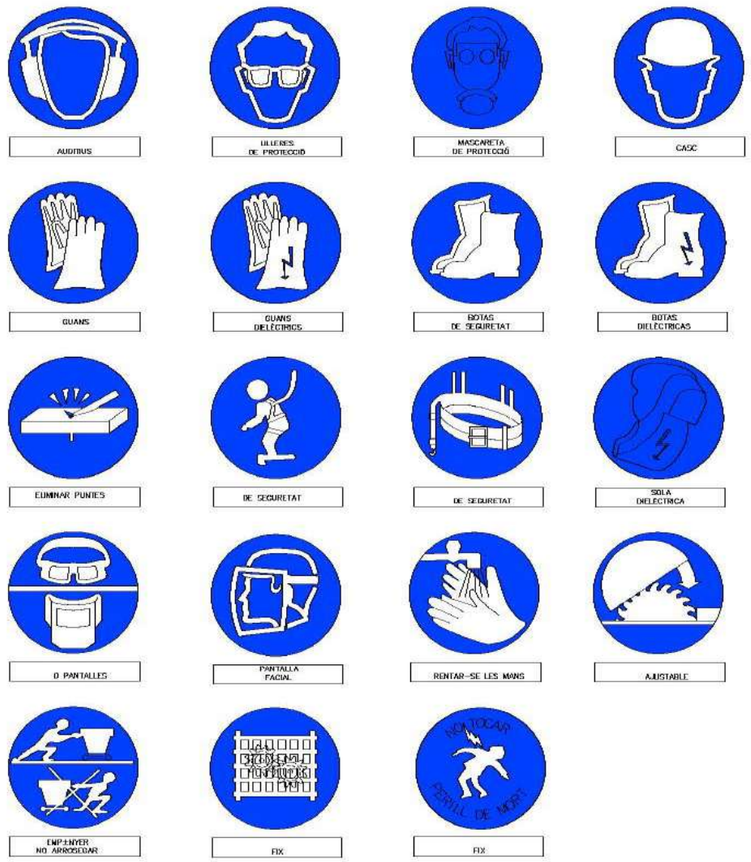



Senyals de prohibició

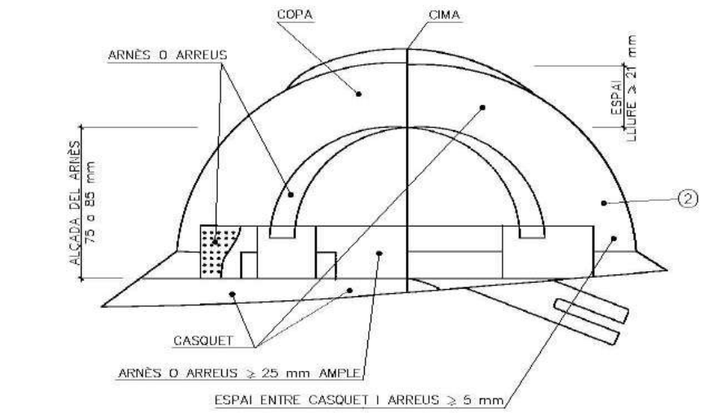


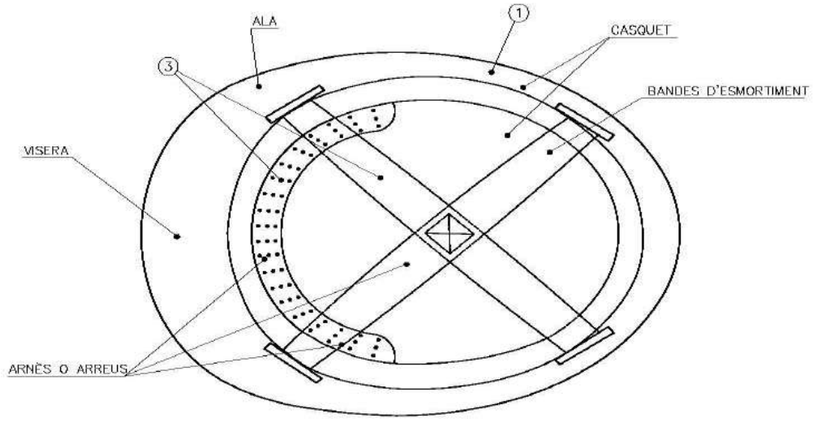

| DIMENSIONS EN mm. | | |
|---|---|---|
| D | D1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |




Senyals d' obligació

**CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC**



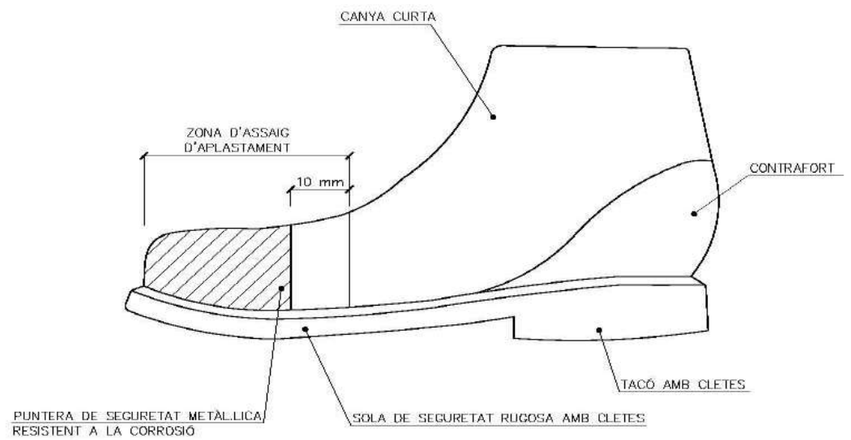




① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

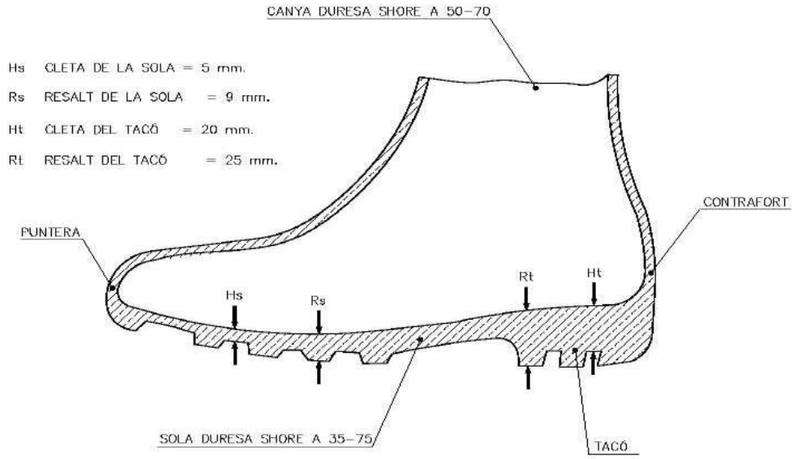
② CLASE M AILLANT A 1000 v. CLASE E-AT AILLANT A 25000 v.

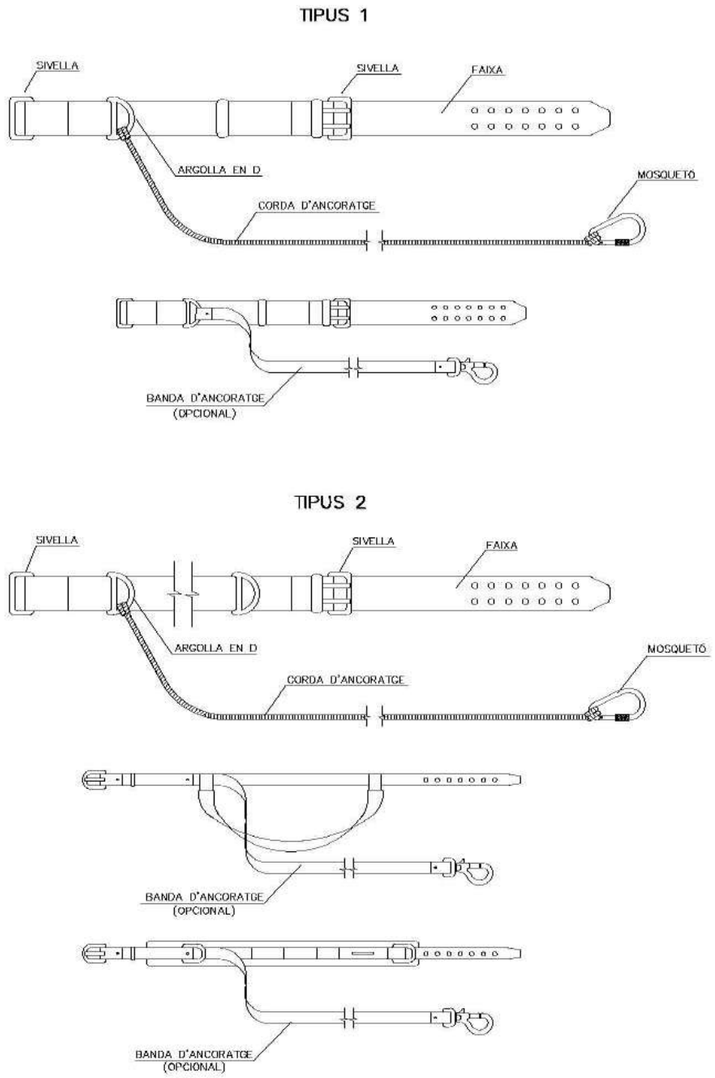
③ MATERIAL NO RIGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

**BOTA DE SEGURETAT CLASE III**

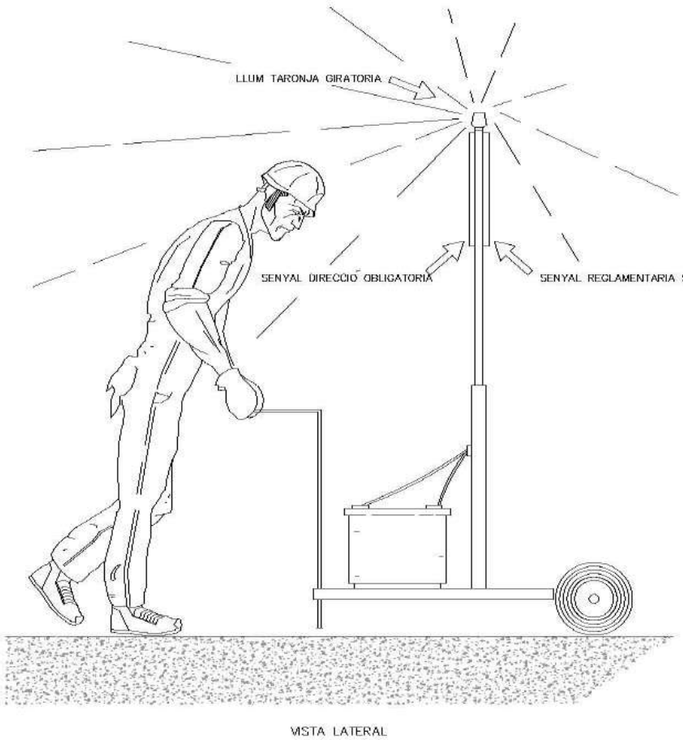



**BOTA IMPERMEABLE AL AIGUA I LA HUMITAT**

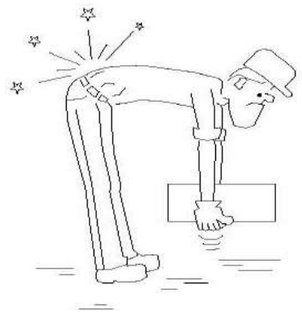




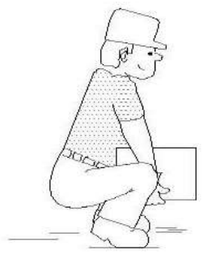

Corretges d'ancoratges



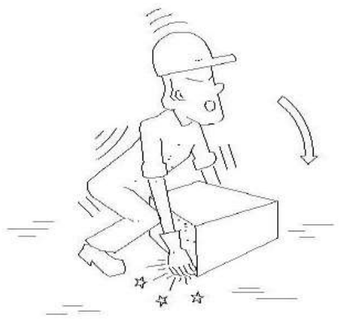

Senyal portatil per regulació del trànsit en carreterra



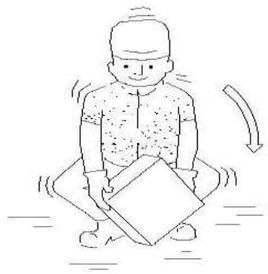
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE



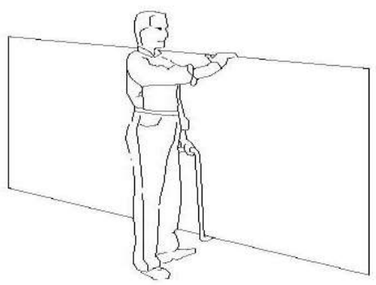
INCORRECTE



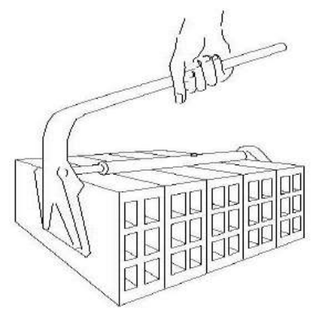
CORRECTE

ALÇAT CORRECTE DE SACS

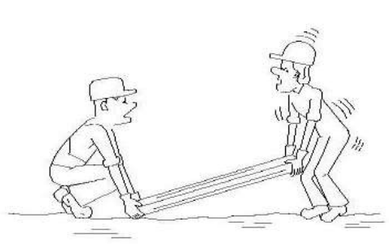
**MANIPULACIÓ DE MATERIALS**
S/E



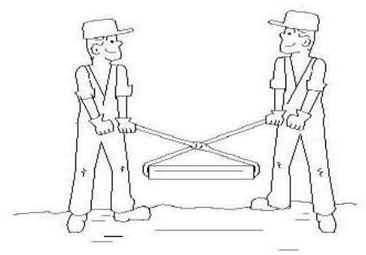
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS

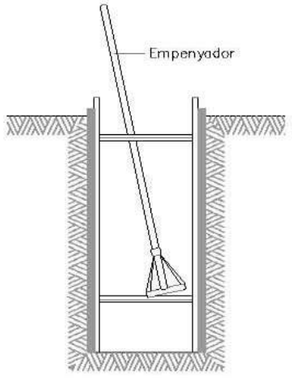


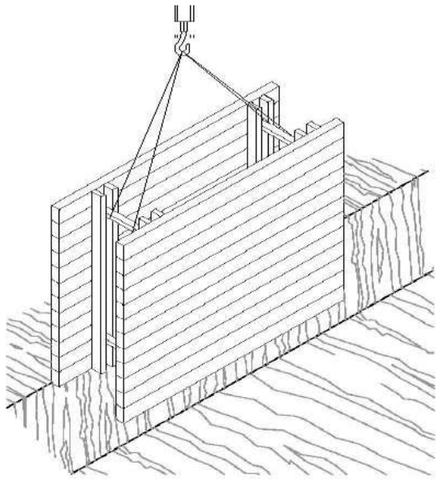
INCORRECTE



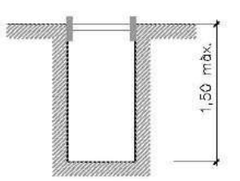
CORRECTE

**TRANSPORT I ELEVACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES**
S/E

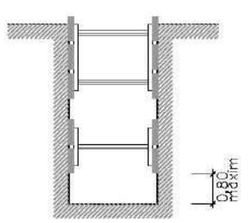


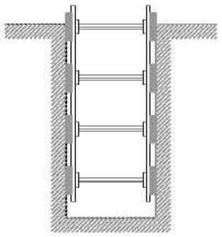
RASES



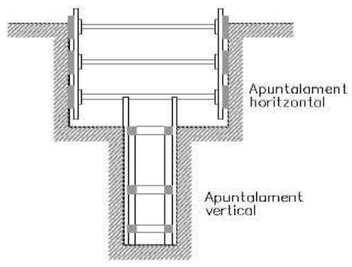

Rasa sense apuntalament



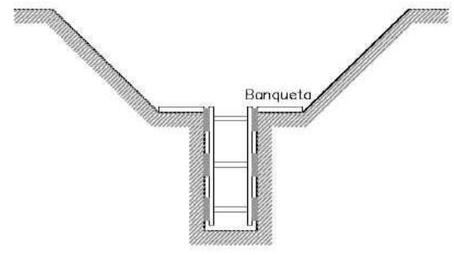

Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rases amb apuntalament per sobrecàrrega




Rasa profunditat amb sobrecàrrega

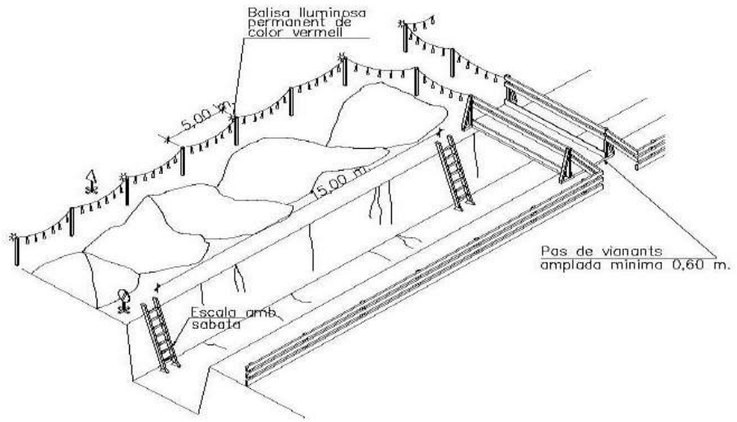



Rasa amb sobrecàrrega lleugera

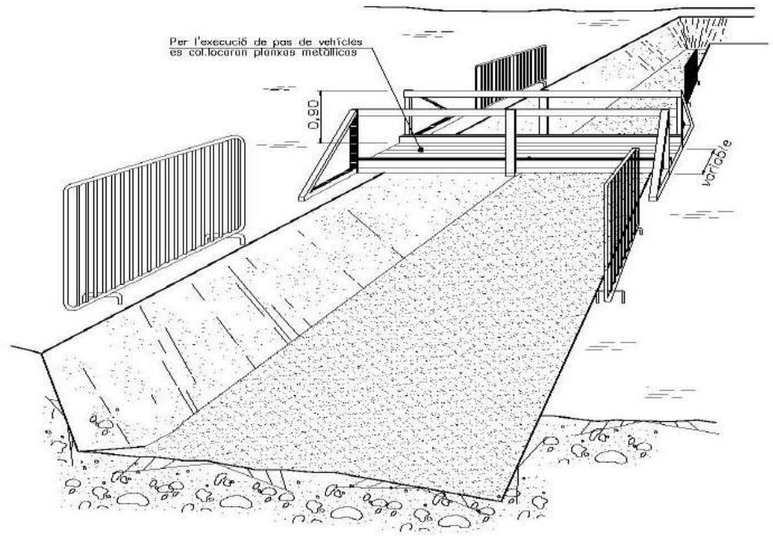
Esquema apuntalament rases

Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com d'mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,50 m. | fins | a | 1,00 m. de profunditat |
| 0,65 m. | fins | a | 1,50 m. de profunditat |
| 0,75 m. | fins | a | 2,00 m. de profunditat |
| 0,80 m. | fins | a | 3,00 m. de profunditat |
| 0,90 m. | fins | a | 4,00 m. de profunditat |
| 1,00 m. | per a més de 4,00 m. de profunditat | | |



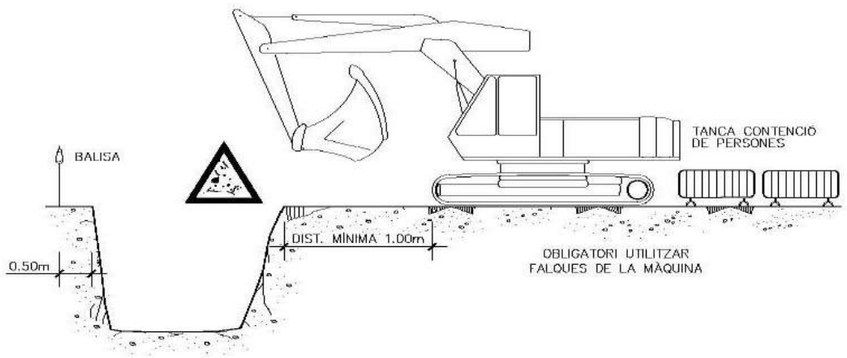

PAS VIANANT



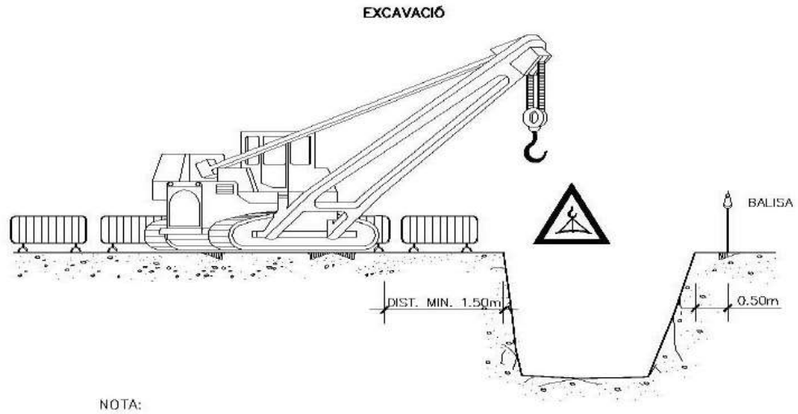

PAS VEHÍCLES

PROTECCIÓ DE RASES

**EXCAVACIÓ**



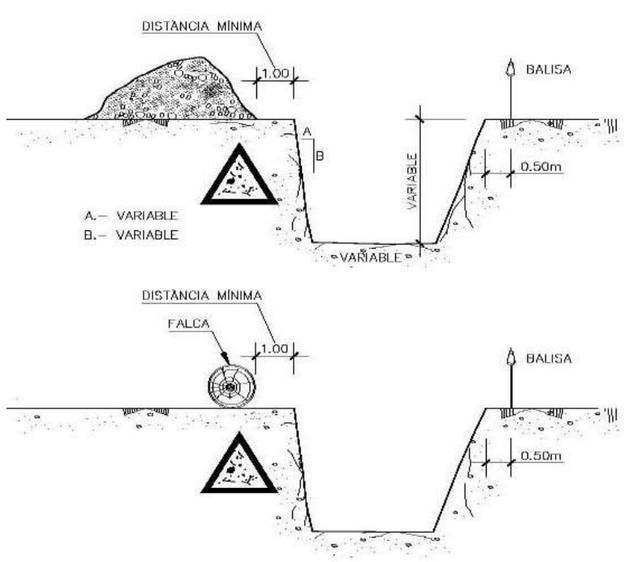

**EXCAVACIÓ**



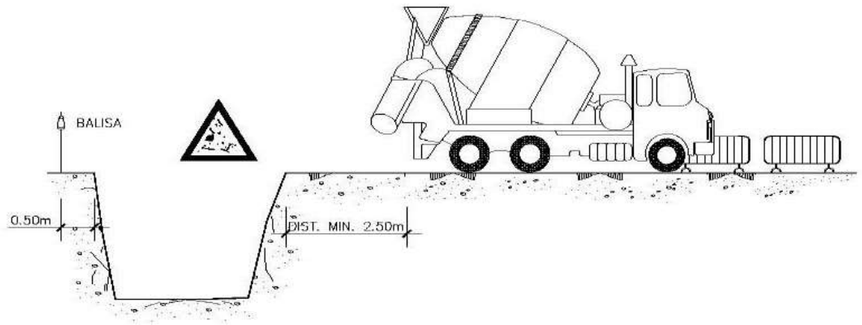

NOTA:

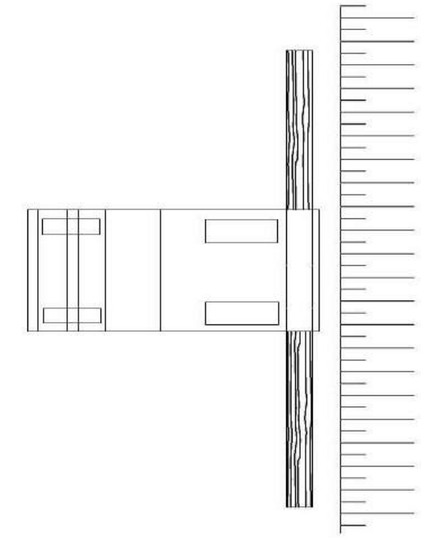
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

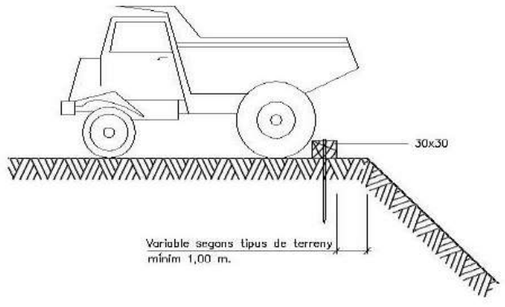
**ARREPLEGADISSES**



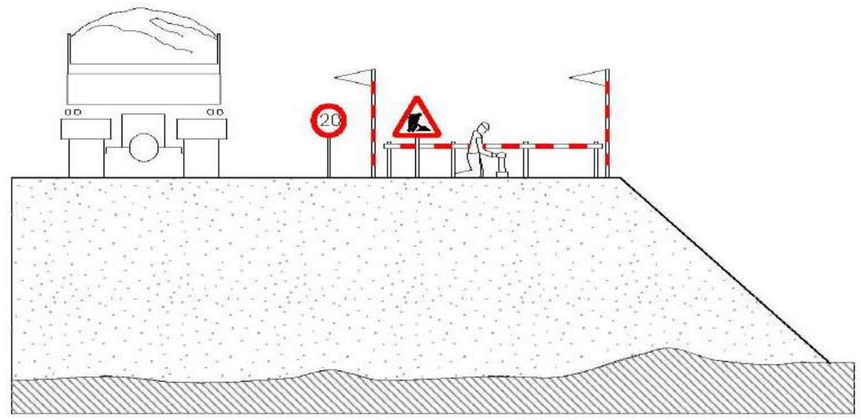

**ELEMENTS VIBRATORIS**



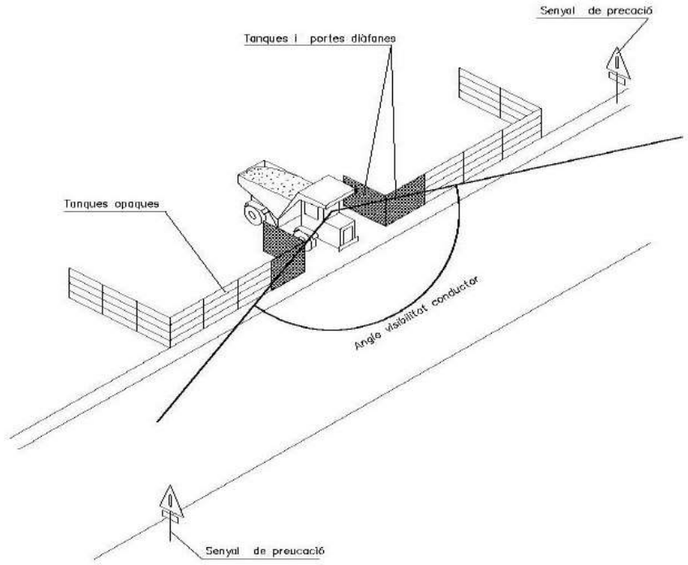


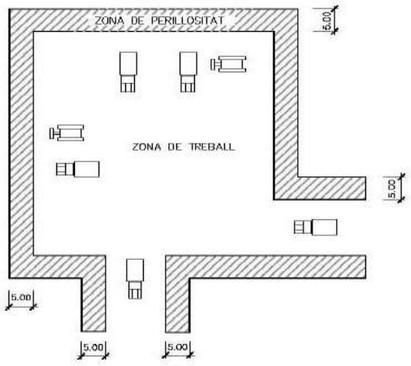



Esquema limit de retrocés en vessament de terres

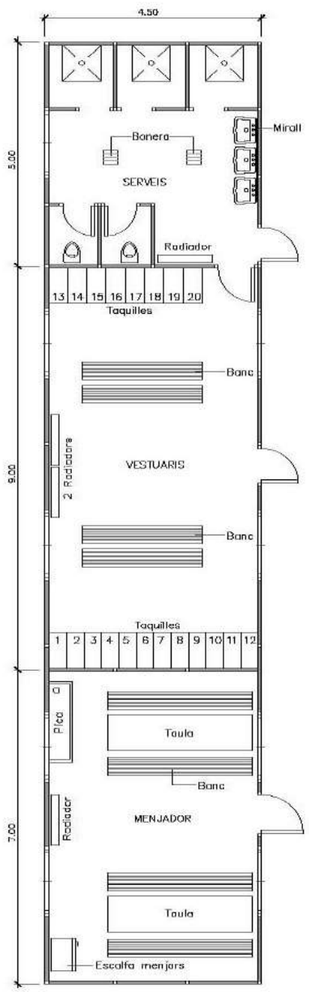



Esquema protecció de desmunts i terraplens

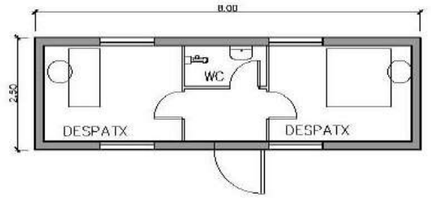



Delimitació zones de treball
ESCALA S/E




Planta barracons tipus
ESCALA A1 1:50




Planta oficines
ESCALA A1 1:50

# PLEC DE CONDICIONS

## Índex

1. Legislació específica de seguretat i salut en la construcció.
2. Obligacions de les parts implicades
3. Assegurança de responsabilitat civil.
4. Condicions tècniques.
5. Prescripcions generals de seguretat.
6. Mecanismes de prevenció.
7. Avís previ.
8. Pla de Seguretat i Salut
9. Llibre d'incidències
10. Llibre de subcontractació.
11. Subcontractació de treballs.
12. Actuacions en cas d'accident
13. Actuacions en cas d'incendi
14. Seguiment i control
15. Coordinació d'activitats empresarials

## 1.- Legislació específica de Seguretat i Salut en la construcció.

L'execució de l'obra objecte del present pla de seguretat i salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació es detalla, sent d'obligat compliment per les parts implicades. Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra normativa específica que pugui trobar-se en vigor, i de la que es faci menció degut a les particularitats d'un determinat projecte.

• Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95).
• Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E. 13-12-03)
• Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre sobre "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción".
• Real Decreto 485/97 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo."
• Real Decreto 486/97 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los puestos de trabajo".
• Real Decreto 487/97 de 14 de Abril sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que comportan riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores".
• Real Decreto 773/97 de 30 de Mayo sobre "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de protección personal".
• Real Decreto 665/97 de 12 de Mayo sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE 12.06.97)
• Real Decreto. 1435/92 de 27 de Noviembre sobre maquinaria (BOE 11.12.92)
• Real Decreto. 56/95 de 20 de Enero (BOE 08.02.95) modificación del R.D 1435/ 92 sobre maquinaria.
• Real Decreto 108/1991 de 1 de Febrero sobre prevención y Reducción de la contaminación del Medio Ambiente producida por el amianto. (BOE 06.02.91)
• Real Decreto 949/1997 de 20 de junio sobre certificado profesional de prevencioncitas de riesgos laborales.
• Real Decreto 952/1997 de 18 de julio sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
• Real Decreto 1407/92 de 20 de Noviembre sobre la regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE 28.12.92).Modificación R.D. 159/95 de 3 de Febrero (BOE 08.03.95).
Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el R.D. 604/2006.
• Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 07.08.97)
• 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.
• Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto: Reglamento electrotécnico para baja tensión.
• Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo (OM 20.5.52) (BOE 15.6.52).
• Modificación del Artículo 115 (OM 10.12.53) (BOE 22.12.53).
• Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (OM 28.11.68).
• Reglamento de aparatos elevadores para obras (OM 23.5.77) (BOE14.6.77).
• Modificación artículo 65 (OM 07.03.81) (BOE 14.03.81)
• Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (BOE 1.12.82).
• Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM 28.8.70) (BOE 9.9.70)
• Modificación (Orden 27.07.73) (BOE 31.07.73)
• Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo (OM 9.3.71) (BOE 16.3.71), excepto los Títulos 1, III, y los capítulos 1, II, III, IV, V, VII y XIII del Título II.
• Orden de 31 de Octubre de 1984 sobre los trabajos con riesgos de amianto (BOE 07.11.84), y Normas complementarias (OM 07.01.87) (BOE 15.01.87)
• Modificación de los artículos 2,3, y 13 de la Orden de 31 de Octubre de 1984 y el artículo 2 de la Orden de 7 de Enero de 1987 (OM 26.07.93) (BOE 07.08.93).
• Orden de 6 de Mayo de 1988 sobre los requisitos y datos de las comunicaciones de obertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo (BOE 16.05.88).
• Orden de 12 de Enero de 1998 por la que se aprueba el modelo del Libro de Incidencias en obras de construcción (DOGC 27.01.98)

• Resolución de 4 de Noviembre de 1988 sobre el cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones a líneas eléctricas (DOGC 30.11.88)
• Resolución de 4 de Mayo de 1992 sobre el convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE 20.05.92)
• Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a “grúas móviles autopropulsadas.
• Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a “grúas torre para obras u otras aplicaciones”.
• Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
• 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.
• Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
• Ley reguladora de subcontratación 32/ 2006 de normas sobre la subcontratación en el sector de la construcción. • Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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, y el Real Decreto1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
• 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.
• Real Decreto 1644/2008 por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
• 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 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.
• 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.
• Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
• Norma de Señalización en carreteras 8.3-IC de Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
• Código de la Circulación.
• Texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores • Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

**2.- Obligacions de las parts implicades**

El R.D. 1627/97 de 24 d'octubre, s'ocupa de les obligacions del promotor, les quals es reflecteixen als articles 3, 4, del Contractista segons els articles 7, 11, 15 i 16, dels subcontractistes, en els articles 11, 15, i 16 i dels Treballadors Autònoms en l'article 12. Per aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'Empresa. La definició d'aquests Serveis i la dependència a determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i RD 39/1997 de 17 de gener.

L’ incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 d'aquesta Llei. L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral, la documentació que estableix l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. L'empresari haurà de consultar als treballadors, l'adopció de les decisions relacionades en l'article 33 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/95. Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció, atenint-se als articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. S'haurà de constituir un Comitè de seguretat i salut segons es disposa en els articles 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

**Promotor**

El promotor és el màxim responsable de l'obra i com a tal li correspon:

a. Designar el coordinador del projecte.
b. Designar el coordinador de l'execució de l'obra.
c. Designar al tècnic competent que elabori l'estudi de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.
d. Designar el tècnic competent elabori l'estudi bàsic de seguretat i salut quan no hi ha coordinador.
e. Responsable que s'elabori l'estudi de seguretat i salut.
f. Responsable que s'elabori l'estudi bàsic de seguretat i salut.

**Coordinador de seguretat i salut**

Són les següents:

a. Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, tant en prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, com en estimar la durada requerida per a la execució d'aquests diferents treballs o fases. Com es pot observar, aquesta obligació és anàloga a la que té el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, de manera que com vam dir al respecte és aplicable aquí.
b. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, els quals han de considerar com els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra, durant l'execució i, en particular, en les següents tasques:
    1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    2. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    3. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que poguessin afectar la seguretat i salut dels treballadors.
    4. 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.
    5. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    6. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
    7. L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    8. La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    9. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.
c. Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions a aquest.
d. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la LPRL.
e. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
f. Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Un eventual incompliment de les obligacions per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra donarà lloc a responsabilitat contractual enfront del promotor que li hagi designat, responsabilitat que pot ser de tipus laboral, si és aquesta la naturalesa del vincle que els lliga, encara que el normal, per tractar de professionals liberals en la generalitat dels casos, serà la responsabilitat civil per danys i perjudicis derivats de l'incompliment. La que no existeix és la responsabilitat administrativa del coordinador, ja que, en matèria de prevenció de riscos aquesta responsabilitat és exclusiva de l'empresari, segons el que disposa l'article 45, apartat 1, de la LPRL. Pel que fa a la responsabilitat penal, dependrà de l'abast que els òrgans jurisdiccionals competents en l'ordre penal donen a que disposen els articles 316 i 318 del Codi Penal, pel que fa als possibles subjectes d'imputació del delicte de risc per incompliment de la normativa de prevenció de riscs laborals, encara que el cert és que el coordinador no té legalment atribuït el deure de protecció dels treballadors, deure que correspon en exclusiva a l'empresari, segons el que disposa l'article 14.1 de la LPRL.

**Contractistes y subcontractistes**

Estaran obligats a:

a. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, abans relacionats, en particular en desenvolupar les tasques o activitats indicades en el subapartat precedent.
b. Complir i fer complir al seu personal que estableix el pla de seguretat i salut.
c. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les activitats de coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la LPRL, així com complir les disposicions mínimes que estableix l'annex IV del RDDMSC (disposicions substantives de seguretat i salut material que s'han d'aplicar en les obres), durant l'execució de l'obra.
d. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
f. Al marge de les obligacions anteriors, els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms per ells contractats. Es tracta, d'una banda, d'una manifestació concreta d'un deure de cooperació, i, d'altra, del deure in vigilant »a què fa referència l'article 24 de la LPRL.
g. Així mateix, hauran de respondre solidàriament de les conseqüències que es derivin de d'incompliment de les mesures previstes en el pla, de manera que la cadena de responsabilitats arriba des del empresari principal fins a l'últim subcontractista, passant pels contractistes que hagin contractat a aquests últims.

Acaba l'article dedicat a les obligacions dels contractistes i subcontractistes amb la declaració de la no exempció de responsabilitat, fins i tot en aquells supòsits en què els seus incompliments donessin lloc a l'exigència de responsabilitats als coordinadors, a la direcció facultativa i al propi promotor. Això vol posar de manifest el caràcter ascendent de la cadena de responsabilitats solidàries, que aniran sempre de baix a dalt, però no al revés.

**Treballadors autònoms**

Estaran obligats a:

a. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, en particular en desenvolupar les tasques o activitats relacionades en el subapartat dedicat a les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, al que ens remetem.
b. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del RDDMSC durant l'execució de l'obra.
c. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la LPRL. Es tracta, en concret, d'usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat i utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest.
d. Ajustar la seva actuació en l'obra d'acord amb els deures de coordinació d'activitats empresarials que estableix l'article 24 de la LPRL, havent de participar en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
e. Utilitzar equips de treball que s'ajustin al que disposa el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (el text i comentari trobarà el lector en els apartats XI-12 corresponents d'aquest capítol).
f. Elegir i utilitzar equips de protecció individual en els termes que preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
g. Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.
h. Complir el que estableix el pla de seguretat i salut. Com es pot apreciar, en la relació d'obligacions que la norma imposa als treballadors autònoms conflueixen unes pròpies de l'empresari (lletres a, b, d, g, h), altres pròpies del treballador (lletres c, e), i altres mixtes, en les quals un aspecte és propi del paper de l'empresari i l'altre aspecte és propi de la posició del treballador (lletra f).

Amb això es posa de manifest l'especial condició del treballador autònom, que, d'una banda, aporta la seva feina d'una forma personal, habitual i directa a l'execució de l'obra unint esforç i resultat a un fi comú propietat d'un tercer, diferent als restants participants en l'execució, i, d'altra banda, ho fa amb independència organitzativa (encara que subordinada a les obligacions de coordinació i cooperació per a la consecució de l'objectiu de seguretat i salut) i mitjans propis, que s'han d'ajustar en tot moment a els requisits que els marqui la normativa específica d'aplicació.

Un problema que es plantejava en relació amb els treballadors autònoms era el de la seva responsabilitat administrativa davant l'eventual incompliment de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que la responsabilitat que es regulava en els articles 42 i següents de la LPRL era una responsabilitat empresarial únicament i no afectava els treballadors autònoms com a tals (qüestió diferent és la responsabilitat que pugui incumbeixen en la mesura que ocupen altres treballadors dins del seu àmbit d'organització i direcció, cosa que el situa en la condició d'empresaris als efectes que preveu l'RDDMSC i altra normativa de prevenció de riscos laborals).

Aquest problema ha estat resolt per la reforma introduïda en la LPRL mitjançant la Llei 50/1998 de 30 de desembre, de mesures fiscals, administratives i de l'ordre social.

**Treballadors**

Els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adaptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

Una còpia del Pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Els treballadors estan obligats a seguir les indicacions especificades en el pla, així com l'ús de les mesures de protecció que se'ls proporcioni i ha de demanar aquella protecció que considerin necessària i no se'ls ha facilitat.

Correspon a cada treballador vetllar per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les que pugui afectar la seva activitat professional, mitjançant el compliment de les mesures de prevenció i protecció.

Per a això, els treballadors han de:

- Usar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament al seu superior jeràrquic directe sobre qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Cooperar amb l'empresari perquè aquest pugui garantir unes condicions de treball que siguin segures i no comportin riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L' incompliment de les obligacions en matèria de prevenció de riscos a què es refereixen els apartats anteriors tindrà la consideració d'incompliment laboral als efectes previstos en l'article 58.1 de l'Estatut dels Treballadors.

**3.- Assegurança de responsabilitat civil.**

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura de responsabilitat civil professional, així mateix el contractista haurà de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor, pels danys a terceres persones dels que pugui resultar responsabilitat civil extra contractual al seu càrrec, pels fets nascuts de culpa o negligència, imputables al mateix o a persones de les quals hagi de respondre, s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

**4.- Condicions tècniques**

**Maquinària**

Tota la maquinaria i equip de treball disposarà de la posta en conformitat del fabricant segons RD1644/08 o posta en conformitat segons RD1215/97 per a aquelles màquines i equips fabricats amb anterioritat al 1995. Així mateix Compliran les condicions establertes en l'Annex IV, Part C, Punts 6, 7 i 8 del Reial Decret 1627/1997.

La maquinària de tots els accessoris de prevenció establerts, serà utilitzada per personal especialitzat, s'han de mantenir en bon ús, per a això s'han de sotmetre a revisions periòdiques i en cas d'avaries o mal funcionament es paralitzaran fins a la seva reparació.

L'ús, manteniment i conservació de la maquinària es faran seguint les instruccions del fabricant per a les activitats i funcions per a la que ha estat dissenyada. Els elements de protecció, tant personals com col·lectius han de ser revisats periòdicament per tal que puguin complir eficaçment la seva funció.

Les operacions d'instal·lació i manteniment, s'han de registrar documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. Si no hi ha aquests llibres, per a aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seva utilització, hauran de ser revisades en profunditat per personal competent, assignant-los l'esmenta't llibre de registre d'incidències. Tota aquesta informació quedarà a disposició del coordinador de seguretat i salut.

Especial atenció requereix la instal·lació de les grues torre, el muntatge es realitzarà per personal autoritzat, que emetrà el corresponent certificat de «posada en marxa de la grua» els és aplicable l'Ordre de 28 de juny de 1988 o Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per a obres.

Les màquines amb ubicació variable, com ara circular, vibrador, soldadura, etc., Seran revisades per personal expert abans del seu ús en obra, quedant a càrrec del responsable de l'obra, amb l'ajuda del Vigilant de Seguretat, la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant. El personal encarregat de l'ús de les màquines emprades en obra, haurà d'estar degudament autoritzat.

Tota la maquinària i equip de treball de l'obra anirà amb la declaració de conformitat i el manual d'instruccions.

Tot el personal que utilitzi la maquinària utilitzarà les proteccions individuals adequades (casc fora de la màquina, calçat de seguretat, armilla reflectant...).

**Instal·lacions elèctriques d'obra**

Complirà el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, especialment el contingut de la IC-BT-33 pel que fa a la instal·lació provisional d'obra.

La distribució es realitzarà sectoritzada, de forma 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.

Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 ).

Estarà protegida de la intempèrie.

És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

Es 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 i preferiblement 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.

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 (en cas de ser necessari)

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 virolla.

Enllumenat portàtil (en cas de ser necessari)

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.

Els grups electrògens de l'obra disposaran de: presa de terra clavada, el cable d'unió de l'equip amb la pica serà homòleg, botó d'aturada d'emergència amb enclavament, diferencials i magnetotèrmics en bon estat, manual de manteniment, marcatge CE, instruccions del fabricant, mesuraments elèctrics actualitzades, senyalitzat i delimitat, es col·locarà dins d'una cubeta quan estigui acompanyat d'un dipòsit de combustible (si és de doble paret el dipòsit no és necessari l'ús de cubeta) i sempre disposarà d'un equip de lluita contra incendis (extintor). Es revisarà periòdicament l'estat dels diferencials, parada d'emergència, pica clavada i possible fuites de líquids.

**Instal·lacions contra incendis**

Segons el RD 1942/93 els extintors han d'estar fàcilment visibles, senyalitzats i accessibles. Estaran situats pròxims als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar l'incendi, generalment en llocs propers a grups electrògens, quadre elèctric, treballs de soldadura, magatzem, productes inflamables, maquinaria pesada (grua mòbil autopropulsada, giratòria, retroexcavadora...), mantenint al seu voltant una àrea d'obstacles i preferentment sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el terra.

Segons el RD1942/93, els extintors d'incendi han de portar en lloc visible una placa de timbre, en què constin les inscripcions reglamentàries d'informació a l'usuari, contenint el número de registre, la pressió i les dates de les proves periòdiques obligatòries, i de una etiqueta que descrigui les seves característiques:

La seva verificació i manteniment inclou:

• Inspecció mensual. Visual,es comprova l'estat general.

• Inspecció trimestral. Es comprova l'estat dels components i la pressió del manòmetre.

• Inspecció anual. Verificació de la càrrega (pes i pressió), per personal qualificat.

• Inspecció quinquennal. Es retimbrats l'extintor. Aquesta operació es realitza un màxim de tres vegades.

Segons el RD485/97: "L'emplaçament dels equips de protecció contra incendis es senyalitzarà mitjançant el color vermell o mitjançant un senyal en forma de panell".

**Emmagatzematge i senyalització de productes**

L'ús de productes químics no és elevat ni en varietat ni en quantitat, però es preveu habilitar una zona per a un correcte i segur emmagatzematge. El productes s'emmagatzemaran en llocs d'emmagatzematge. Els productes s'emmagatzemaran en llocs nets i ventilats amb els envasos degudament tancats, allunyats de focus d'ignició i perfectament senyalitzats i etiquetats. El caràcter específic de toxicitat de cada producte perillós, estarà indicat pel senyal de perill característica.

**Manipulació de càrregues**

Per a la realització dels diferents treballs a executar se seguirà estrictament el RD487/97 de 14 d'abril, SOBRE DISPOCIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CARREGUES QUE COMPORTEN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLOBARS PER ALS TREBALLADORS.

**Farmaciola**

El contingut de les farmacioles s'ha d'ajustar al que indica l'article 2 de l'Ordre TAS/2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social, i que fa referència al mínim establert en l'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril:

"3. Sense perjudici del que disposen els apartats anteriors, tot lloc de treball ha de disposar, com a mínim, una farmaciola portàtil que contingui desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, bena, esparadrap, apòsits adhesius, tisores,pinces i guants sol ús . "

Conforme al punt 14 (Primers auxilis) a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció:
• Es disposarà en obra de farmaciola de primers auxilis. S'ubicarà a les instal·lacions provisionals de l'obra i en tots els llocs de la mateixa en què les condicions de treball ho requereixin. Estarà degudament senyalitzat i serà de fàcil accés.
• Els primers auxilis s'han de prestar en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

A més, per tal de donar compliment a l'article 236 del Conveni General del sector de la construcció 2007 - 2011: en l'obra hi haurà personal amb coneixements en primers auxilis, de manera que puguin prestar assistència en tot moment.

**Mitjans de protecció**

Abans de començar les obres, es farà lliurament de la roba de treball i els equips de protecció individual pertinents.
Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període vida útil, rebutjant al seu terme.

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

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple per un accident), serà rebutjat i reposat al moment.

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

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

Tots els mitjans de protecció personal s'ajustaran a les normes d'homologació de la CE i s'han d'ajustar a les disposicions mínimes recollides en el RD 773/1997 de 30 de maig.

**Proteccions col·lectives i mesures preventives de senyalització**

Com a norma general es disposaran proteccions col·lectives eficaces per evitar accidents de personal, tant propi com subcontractat i fins i tot aliè a l'obra.
A més, i abans de començar les obres, l'àrea de treball s'ha de mantenir lliure d'obstacles, i fins i tot, quan sigui el cas, regada lleugerament per evitar la producció de pols. A la nit, quan s'exercitin treballs nocturns, en cas de ser necessari, s'ha d'instal·lar una il·luminació suficient (de l'ordre de 120 lux en les zones de treball i de 10 lux en la resta). Quan no s'exerceixin treballs durant la nit, s'ha de mantenir almenys una il·luminació mínima en el conjunt, a fi de detectar possibles perills i observar correctament els senyals d'avís i de protecció. Si no és així, s'han de senyalitzar tots els obstacles indicant clarament les seves característiques, com la tensió d'una línia elèctrica, la importància del trànsit d'una carretera, etc. Especialment el personal que fa servir la maquinària d'obra ha de tenir molt advertit el perill que representen les línies elèctriques i que en cap cas podrà acostar-se amb cap element de les màquines a menys de 3 m (si la línia és superior als 50.000 V., la distància mínima serà de 5 m).

Tots els encreuaments subterranis i molt especialment els d'energia elèctrica i els de gas, han de quedar perfectament senyalitzats sense oblidar la seva cota de profunditat.

A nivell de detall, específiques per a aquesta obra s'aplicaran les següents:

ABALISAMENT LLUMINÓS
Activitats en què s'utilitza
En senyalització nocturna en trams d'obra provisionals.
Com s'utilitza

L'elecció del tipus d'abalisament lluminós, la seva quantitat i el lloc on s'ha d'ubicar s'ha de realitzar basant- se en:

· Riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
· Extensió i visibilitat de la zona.
· Treballadors afectats.

Cal revisar diàriament les bateries d'aquests elements.
S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.
Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
S'ha de verificar que estiguin ben col·locats després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.
La llum ha de produir un contrast respecte al seu entorn.
La llum ha de ser intensa però no ha d'enlluernar.

BARANA

Activitats en què s'utilitza

En zones de treball amb risc de caiguda amb una alçària igual o superior a 2 m, i en alçàries inferiors sempre que la caiguda pugui esdevenir perillosa.

Com s'utilitza

Les baranes han de ser resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, que han de disposar d'un entornpeu de protecció, un passamans i una protecció intermitja que impedeixin el pas o relliscades dels treballadors.
Cal col·locar-les a l'inici de l'activitat que provoca el risc de caiguda.
Cal comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no presentin esquerdes, deterioraments similar.
Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: que protegeixin tota la zona de caiguda, que es trobin fixades correctament i que estiguin en posició vertical.
Durant la seva col·locació cal utilitzar arnès de seguretat fixat a una línia de vida.
S'han de situar els muntants separats entre si una distància adequada i sempre per la part exterior de les travesses.
Quan calgui desmuntar provisionalment una barana per fer operacions de descàrrega o qualsevol altra operació, s'ha de tornar a muntar immediatament. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva cal demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.
El personal encarregat de muntar i desmuntar el sistema de baranes ha de ser qualificat.
Cal comprovar la resistència i l'estabilitat de les baranes un cop col·locades i en seguiments periòdics.

BARRA DE SEGURETAT RÍGIDA PORTÀTIL: NEW JERSEY

Activitats en què s'utilitza

Delimitació i senyalització de determinades zones d'obra, en especial en els vials afectats on hi hagi una intensitat de circulació elevada i l'obra sigui de llarga permanència.

Com s'utilitza

Cal col·locar-les perfectament alineades a una distància prudencial de la zona de pas del trànsit.
En zones de trànsit, cal senyalitzar degudament les operacions de col·locació i retirada.
Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
Cal verificar la seva col·locació correcta després d'una situació que les hagi pogut tombar: accident, pas de maquinària pesant, etc.

CAPUTXÓ PROTECTOR

Activitats en què s'utilitza

En totes aquelles obres que continguin activitats de ferrallat.

Com s'utilitza

Es col·loquen en els extrems d'aquelles varetes (esperes) d'acer que per la seva col·locació són susceptibles de danyar els treballadors.
Cal col·locar aquestes proteccions tan bon punt s'accedeix a les zones on hi ha aquestes varetes (esperes).
Cal verificar periòdicament la seva col·locació correcta.

CINTA DE SENYALITZACIÓ

Activitats en què s'utilitza

Per delimitar i senyalitzar determinades zones de l'obra.

Com s'utilitza

Cal comprovar que estigui en bon estat de manteniment: que no estigui trencada, malmesa o similar.
Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, tibada i situada a una distància aproximada de 2 m quan senyalitzin excavacions, rases o similars.
És recomanable que sigui de color groc i negre.
Cal verificar la seva col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.
S'ha de comprovar la seva resistència i estabilitat un cop col·locada i en seguiments periòdics.

CON

Activitats en què s'utilitza

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, en especial vials afectats per les obres..

Com s'utilitza

S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.

La distància entre cons ha de venir donada per l'activitat en què s'utilitzen, però han d'estar prou junts per evitar ambigüitats.

Cal assegurar-se que tenen uns colors vistosos per tal que s'apreciïn de lluny.

Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes cal assegurar-se que continguin materials reflectants.

S'ha de verificar que estiguin ben col·locats després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.

Per tal de garantir la seguretat dels usuaris i els treballadors, la col·locació i la retirada dels cons s'han de fer seguint les recomanacions següents:

·Col·locació: s'ha de fer en l'ordre amb el qual s'hagi de trobar l'usuari; d'aquesta manera, el treballador queda protegit per la senyalització precedent.

· Retirada: ordre invers al de col·locació.

· Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

MALLA DE SENYALITZACIÓ

Activitats en què s'utilitza

Per delimitar i senyalitzar determinades zones de l'obra.

Com s'utilitza

Cal comprovar que estigui en bon estat de manteniment: que no estigui trencada, malmesa o similar.

Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, tibada i situada a una distància aproximada de 2 m quan senyalitzin excavacions, rases o similars.

Cal assegurar-se que té un color vistós per tal que s'apreciï de lluny.

Cal verificar-ne la col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

S'ha de comprovar la seva resistència i estabilitat un cop col·locada i en seguiments periòdics.

MOTA DE TERRA

Activitats en què s'utilitza

S'utilitzen per impedir l'accés a rases, desmunts o similar. Es tracta generalment d'apilaments de terra generats en l'excavació de rases i desmunts.

Com s'utilitza

Cal col·locar l'apilament a una distància suficient de la vora de l'excavació perquè no suposi una sobrecàrrega que pugui donar lloc a despreniments de terres. Aquesta distància ens ve donada per la norma NTP 278, Rases: prevenció dels despreniments de terres. En qualsevol cas, es recomana una distància mínima de 2 m.

L'alçària d'aquestes terres ha de ser suficient per impedir el pas a les persones, i es recomana que no sigui inferior a 1 m.

Cal assegurar-se que el cordó que forma aquesta mota tingui continuïtat al llarg de tota la zona que es vol protegir.

PROTECCIÓ DE FORATS

Activitats en què s'utilitza

En forats del sòl, de forjats i de qualsevol tipus de superfície, que puguin provocar una caiguda a diferent nivell o al mateix nivell. Generalment, es tracta de fustes que cobreixen el forat i que estan perfectament fixades al terra.

Com s'utilitza

Cal col·locar aquestes proteccions en el mateix moment en què es genera el forat.

S'han de clavar degudament les proteccions al terra i, quan són diferents peces, encaixar-les de manera que se n'asseguri la seva immobilitat.

Sempre que sigui possible, cal col·locar baranes o elements de senyalització en el perímetre dels forats.

S'ha de verificar l'estat correcte de manteniment de les proteccions: absència d'esquerdes, cops, etc.

En determinats forjats es pot utilitzar malla electrosoldada.

Cal verificar periòdicament que es manté la seva col·locació correcta.

SENYAL

Activitats en què s'utilitza

Es col·loquen per tal de proporcionar una indicació, una advertència, una obligació o una informació en l'àmbit de les obres.

Com s'utilitza

L'elecció del tipus de senyal, la quantitat i el lloc on s'ha d'ubicar s'ha de realitzar basant-se:

· Riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.

· Extensió i visibilitat de la zona.

· Treballadors afectats.

· Hora del dia en què sigui necessària la senyalització.

· Cal col·locar els senyals en zones visibles.

· S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni al mesos i que estiguin nets.

· Cal ancorar-los de manera sòlida en el terreny quan es tracta de senyals verticals.

En el cas de senyals verticals, cal verificar la seva col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.

La senyalització provisional en carreteres està regulada per la norma de carreteres 8.3-IC, Senyalització d'obres, que classifica els elements i els dispositius de senyalització en:

· Senyals de perill TP.

· Senyals de reglamentació i prioritat TR.
· Senyals d'indicació TS.
· Senyals i dispositius manuals TM.
· Elements d'abalisament reflectants TB.
· Dispositius de defensa TD.

**Proteccions individuals**

Tots els elements de protecció personal hauran de complir amb el que estableix el RD773/97 del 30 de maig. Per a tot el personal que accedeixi a l'obra hauran de treballar amb pantalons llargs i samarreta, camisa o pol, com a mínim de màniga curta. Les indicacions a tenir en compte per a cadascuna de les proteccions individuals són les següents:

PROTECCIÓ DEL CAP: CASC

Definició

Equip de treball destinat a la protecció del cap de l'usuari contra impactes, penetracions, contactes elèctrics i cremades.

Identificació del producte

a) El número de la norma europea EN 397/A1.
b) El nom o marca identificativa del fabricant.
c) L'any i el trimestre de fabricació.
d) El model del casc (denominació del fabricant). S'ha de marcar tant en el casc com a l'arnès.
e) La talla o gamma de talles (en cm). S'ha de marcar tant en el casc com a l'arnès.
f) Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472 (per exemple, ABS, PC, HDPE, etc.).

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.
Declaració de conformitat.
Fulletó informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 397/A1: Cascos de protecció per a la indústria.

Activitats en què s'utilitza

Obres de construcció i, especialment, activitats en bastides, sota bastides o a prop de bastides i llocs de
treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
Obres en fosses, rases, pous i galeries.
Moviments de terra i obres en roca.
Treballs en interior de túnels o galeries subterrànies, de pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runa. Treballs amb explosius.
Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
La utilització o manipulació de pistoles grapadores.

Criteris d'ús i manteniment

Correctament ajustat a la mida del cap.
Ha de ser d'ús exclusivament individual.
Ha de ser substituït quan presenti algun tipus de deteriorament.
Cal fer una neteja i un manteniment adequats.
S'ha de fer un emmagatzematge correcte de l'equip.
Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització del casc.

Tipologia

Per les activitats en què s'utilitza:
Casc de protecció per a mines.
Casc de protecció per a la indústria i obres públiques.
Casc de protecció per a bombers.
Casc contra cops per a la indústria.
Casc per a treballs en alçada.
Per les seves característiques:
Absorció d'impactes.
Resistència a la perforació.
Camp de visió.
Resistència a la flama.
Propietats elèctriques.
Resistència a la calor radiant.

PROTECCIÓ DE L'OÏDA: AURICULARS

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

Identificació del producte

Als auriculars han de figurar de manera duradora les dades següents:
a) Nom, marca comercial o qualsevol altra identificació del fabricant.
b) Denominació del model.
c) En cas que el fabricant previngui que l'auricular s'ha de col·locar segons una orientació donada, una
indicació de la part de davant i/o de la part superior dels casquets, i/o una indicació del casquet dret i de
l'esquerre.

d) El número de la norma europea EN 352-1.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fulletó informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Auriculars.

UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

Activitats en què s'utilitza

Treballs en què s'utilitzin dispositius d'aire comprimit.

Treballs de percussió.

Treballs en determinats equips elèctrics.

Criteris d'ús i manteniment

El pavelló auditiu extern ha de quedar dins dels elements encoixinats.

L'arnès de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajustament perfecte al cap.

Cal tenir present que si l'arnès es col·loca sobre la nuca disminueix l'atenuació de l'auricular.

No han de presentar cap tipus de perforació.

El coixí de tancament i el farciment de goma escuma han de garantir un tancament hermètic.

Tipologia

Segons la seva atenuació acústica:

Protectors selectius en freqüència.

Protectors segons el nivell de soroll.

Protectors per a la reducció activa del soroll. Protectors electrònics.

PROTECCIÓ DE L'OÏDA: TAPS

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

Identificació del producte

L'embalatge o estoig distribuïdor dels taps auditius ha d'anar marcat amb les dades següents:

a) Nom, marca comercial o identificació del fabricant

b) El número de la norma europea EN 352-2.

c) Denominació del model.

d) El fet que els taps auditius siguin rebutjables o reutilitzables.

e) Instruccions relatives a la col·locació i l'ús correctes.

f) La talla nominal dels taps auditius excepte per als taps modelats personalitzats i per als taps semiaurals.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Auriculars acoplats a cascos de protecció.

UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

Activitats en què s'utilitza

Treballs en què s'utilitzin dispositius d'aire comprimit.

Treballs de percussió.

Treballs en determinats equips elèctrics.

Criteris d'ús i manteniment

S'ha de fer pressió sobre el tap amb els dits per disminuir el seu gruix i col·locar-lo adequadament dins del canal auditiu.

Aquest pas és més fàcil si s'estira l'orella enrere i amunt mentre s'insereix el tap.

Després d'haver-lo inserit, cal mantenir-lo al seu lloc amb el dit durant alguns segons per assegurar l'ajustament mentre s'expandeix.

S'han de formar i inserir amb les mans netes, per evitar irritacions i infeccions.

S'han d'inserir en començar la jornada i retirar-los en finalitzar-la.

Han de guardar-se (en cas de ser reutilitzables) en una capsa adequada.

No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no abasti tota la jornada de treball.

Són taps d'un sol ús.

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.

Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització del tap.

Tipologia

Classificació segons el tipus d'utilització:

Modelables.

Reutilitzables.

Semiaurals.

D'un sol ús.

Taps units per un element de connexió.

Classificació segons la seva atenuació acústica:

Protectors selectius en freqüència.

Protectors segons el nivell de soroll.

PROTECCIÓ DELS ULLS I DE LA CARA: PANTALLA FACIAL

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de la cara de l'usuari contra projeccions de partícules, impactes o cops, esquitxos de líquids, cremades, calor, enlluernaments i radiacions de: soldadura, làser, solar, ultraviolada i infraroja.

Identificació del producte

A la muntura:

a) Identificació del fabricant.

b) Número de la norma europea.

c) Camp d'ús.

d) Símbol de resistència incrementada / resistència a impactes de partícules a gran velocitat / temperatures extremes.

e) Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

A l'ocular:

a) Classe de protecció (només filtres).

b) Identificació del fabricant.

c) Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).

d) Símbol de resistència mecànica.

e) Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.

f) Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.

g) Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.

h) Símbol de resistència a l'entelament.

i) Símbol de reflexió augmentada.

j) Símbol per a ocular original o reemplaçat.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de soldadura, esmerilats o poliment i tall.

Treballs de perforació i burinada.

Manipulació o utilització de dispositius per sorrejat.

Activitats en un entorn de calor radiant.

Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Criteris d'ús i manteniment

Perfectament ajustat al cap i amb la pantalla totalment abaixada.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Pantalla per soldar.

Pantalla de malla.

Pantalles de plàstic.

De teixits anticalòrics.

PROTECCIÓ DELS ULLS: ULLERES DE MUNTURA

Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels ulls de l'usuari contra projeccions de partícules, generació de pols, per radiació: ultraviolada, infraroja, solar i làser.

Identificació del producte

A la muntura:

a) Identificació del fabricant.

b) Número de la norma europea.

c) Camp d'ús.

d) Resistència mecànica.

e) Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

A l'ocular:

a) Classe de protecció (només filtres).

b) Identificació del fabricant.

c) Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).

d) Símbol de resistència mecànica.

e) Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.

f) Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.

g) Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.

h) Símbol de resistència a l'entelament.

i) Símbol de reflexió augmentada.

j) Símbol per a ocular original o reemplaçat.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de soldadura, esmerilats o poliment i tall.

Treballs de perforació i burinada.

Manipulació o utilització de dispositius per sorrejat.

Activitats en un entorn de calor radiant.

Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Cal realitzar controls periòdics i vigilar la data de caducitat de l'EPI.

S'ha de fer un emmagatzematge correcte de l'equip.

Criteris d'ús i manteniment

Perfectament ajustades de manera que s'evitin oscil·lacions i caigudes.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Ulleres de muntura universal.

Ulleres de muntura integral.

Ulleres de cassoleta.

PROTECCIÓ DE LES VIES RESPIRATÒRIES: MASCARETA

Definició

Equip constituït per un adaptador facial que recobreix el nas, la boca i la barbeta. Està destinat a assegurar una hermeticitat adequada amb la cara de l'usuari davant de l'atmosfera ambiental, tant amb la pell seca o humida com quan l'usuari mou el cap.

Identificació del producte

Adaptador facial:

El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.

Totes les unitats del mateix model han de tenir alguna marca d'identificació del tipus.

Talla (si hi ha més d'una talla disponible).

El número i l'any de la norma europea.

Els components que puguin veure afectada la seva eficàcia per l'envelliment, s'han de marcar de manera que s'hi pugui identificar la data (o almenys l'any) de fabricació. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.

Les parts dissenyades per ser substituïdes per l'usuari o els elements amb una influència important en la seguretat han de ser clarament identificables. Per a aquells components que no es puguin marcar, com, per exemple, les bandes de l'arnès del cap, la informació s'ha d'incloure en la informació proporcionada pel fabricant.

El marcatge ha de ser clarament visible i indeleble.

Embalatge:

El fabricant ha d'identificar-se mitjançant el nom, la marca comercial o altres mitjans d'identificació.

Marcatge d'identificació del tipus.

Talla (si hi ha diverses talles disponibles).

Número de la norma europea.

Data de caducitat i d'emmagatzematge.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 140: Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares i quarts de màscara. Requisits, assaigs i marcatge.

UNE-EN 148-1: EPR: Rosques per a adaptadors facials. 1: Connector de rosca estàndard.

UNE-EN 148-2: EPR: Rosques per a adaptadors facials. 2: Connector de rosca central.

Activitats en què s'utilitza

Pintura amb pistola sense ventilació suficient.

Treballs en ambients polsosos.

Criteris d'ús i manteniment

Ha d'anar ajustada hermèticament.

Els EPI de vies respiratòries estan dissenyats per utilitzar-los de manera ininterrompuda en curts períodes de temps.

No s'han d'emprar en general durant més de quatre hores seguides o durant el temps que assenyali el fabricant, a conseqüència de les circumstàncies d'ús.

Cal disposar de la formació i la informació necessàries per poder determinar el tipus i la classe de mascareta que cal utilitzar.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Cal substituir-la oportunament, segons les instruccions del fabricant i les circumstàncies d'ús.

Tipologia

Mitja màscara EN 140:1998.

Quart de màscara EN 140:1998.

Classificació contra gasos segons l'agent químic:

Tipus A (color marró).

Tipus B (color gris).

Tipus E (color groc).

Tipus C (color verd).

Tipus AX (color marró).

Classificació contra gasos segons la capacitat d'absorció:

Classe 1 baixa.

Classe 2 alta.

Classificació contra partícules segons la capacitat d'absorció:

P1 baixa.

P2 mitjana.

P3 alta.

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS: GUANTS CONTRA AGRESSIONS D'ORIGEN ELÈCTRIC

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra electrocucions.

Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:

a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).

c) Talla.

d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.

3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.

4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:

a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.

d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

Específic per a guants de protecció contra agressions d'origen elèctric

Cada guant al qual s'exigeixi el compliment de les prescripcions de la norma UNE-EN 60903 ha de portar les marques que s'indiquen a la figura (símbol del doble triangle; nom, marca registrada o identificació del fabricant; categoria, si s'escau; talla; classe; mes i any de fabricació).A més a més, cada guant ha de portar les marques següents:

Una banda rectangular que permeti la inscripció de les dates de posada en servei, de verificacions i de

controls periòdics. Les mesures i la posició d'aquesta banda s'indiquen a la norma UNE-EN 60903, annex G.

Una banda sobre la qual es puguin perforar forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics es donen per mitjà de perforacions, que s'han de situar a 20 mm com a màxim de la perifèria de la bocamàniga. Aquesta banda perforada no s'admet en guants de les classes 3 i 4.

Una altra marca qualsevol apropiada que permeti conèixer les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics.

Les marques han de ser indelebles, fàcils de llegir i no han de disminuir la qualitat del guant. S'han de verificar com indica la norma.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics.

Activitats en què s'utilitza

Treballs de soldadura.

Treballs amb risc elèctric.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.

Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització dels guants.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Per la seva classe:

| Classe | Tensió de prova (kV valor eficaç) | Tensió mínima suportada (kV) |
|---|---|---|
| 00 | 2,5 | 5 |
| 0 | 5 | 10 |
| 1 | 10 | 20 |
| 2 | 20 | 30 |
| 3 | 30 | 40 |
| 4 | 40 | 50 |

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS: GUANTS CONTRA AGRESSIONS MECÀNIQUES

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra perforacions, talls, etc.

Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:

a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).

c) Talla.

d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.

3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.

4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:

a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.

d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

UNE-EN 420: Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.

Activitats en què s'utilitza

Manipulació de vidre pla.

Treballs de sorrejament.

Treballs de soldadura.

Manipulació d'objectes amb arestes tallants, excepte que s'utilitzin màquines amb risc que el guant quedi atrapat.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.

S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Es classifiquen segons:

La seva resistència a l'abrasió.

La seva resistència al tall.

La seva resistència a l'esquinçament.

La seva resistència a la perforació.

PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS: GUANTS CONTRA AGRESSIONS QUÍMIQUES

Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra l'acció de substàncies químiques, corrosives o abrasives.

Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:

a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).

c) Talla.

d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.

3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.

4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:

a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.

b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.

c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.

d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.

Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

Declaració de conformitat.

Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN 374-1: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.
UNE-EN 374-2: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.
UNE-EN 374-3/AC 2006: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
UNE-EN 420: Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.
UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

Activitats en què s'utilitza

Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
Treballs de sorrejament.
Treballs de soldadura.
Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Classificació segons els valors de degradació:
E, excel·lent.
G, apropiat.
F, acceptable.
P, insuficient.
NR, no recomanat. Classificació segons la seva permeabilitat:
E, excel·lent.
VG, molt bo.
G, apropiat.
F, acceptable.
P, insuficient.
NR, no recomanat.

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES: CALÇAT DE SEGURETAT

Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels peus davant de cops, impactes, trepitjades, etc.

Identificació del producte

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:
a) Talla.
b) Marca d'identificació del fabricant.
c) Designació del tipus de fabricant.
d) Data de fabricació (almenys trimestre i any).
e) Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.
f) Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.
Declaració de conformitat.
Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN ISO 20344: Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig pel calçat.
UNE-EN ISO 20345: Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.

Activitats en què s'utilitza

Treballs d'enginyeria civil i construcció de carreteres.
Treballs amb bastides.
Obres de demolició.
Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
Obres de coberta.
Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, foneries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
Treballs i transformació de pedres.
Transports i emmagatzematges.

Criteris d'ús i manteniment

Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
Inspeccions periòdicament de les condicions d'utilització del calçat.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Segons el tipus de material utilitzat en la seva fabricació:
I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. S'exclouen els calçats que són tot de cautxú o tot polimèrics.
II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).
Segons el seu disseny:
Sabata.
Bota baixa o botí.
Bota de mitja canya.
Bota alta.

Bota extrallarga.
Segons la seva resistència:
Calçat resistent a l'impacta (puntera de 200 J o 100 J).
Calçat resistent a la compressió (puntera de 200 J o 100 J).
Calçat resistent a la perforació (puntera de 200 J o 100 J).

PROTECCIÓ DEL TRONC I DE L'ABDOMEN: ARMILLA, JAQUETA, DAVANTAL, MANYOPLES, MANIGUETS, MÀNIGUES I POLAINES

Definició

Equips de treball destinats a la protecció de determinades parts del cos davant d'agressions mecàniques diverses.

Identificació del producte

Els davantals de protecció per a ús amb ganivets de mà han d'estar permanentment marcats, a la part exterior protectora, com a mínim amb la informació següent:
Nom o marca del fabricant.
Tipus.
Talla.
Marca que indiqui que aquesta és la superfície exterior.
Cada peça de roba de vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes ha d'estar marcada. El marcatge ha de complir les condicions següents:
Ha d'estar present en el producte o en les etiquetes unides al producte.
Ha de ser visible i indeleble.
Ha de ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.
El marcatge ha de contenir la informació següent:
Nom, marca comercial o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
Designació del tipus de producte, nom comercial o referència.
Talla, segons UNE-EN 340.
Normes aplicables.
Pictograma.
Variació dimensional (només si és superior al 3 %).
Cons de rentatge i manteniment.
Nombre màxim de cicles de neteja.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.
Declaració de conformitat.
Fullet informatiu.

Normativa aplicable

UNE-EN ISO 13998: Robes de protecció. Davantals, pantalons i armilles protectores contra els talls i les punxades produïdes per ganivets manuals.
UNE-EN 470-1: Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
UNE-EN ISO 15025: Roba de protecció. Protecció contra el calor i les flames. Mètode per a la propagació limitada de la flama.
UNE-EN 348: Robes de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials a l'impacta de petits esquitxos de metall fos.

Activitats en què s'utilitza

Manipulació de vidre pla.
Treballs de soldadura.
Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

Criteris d'ús i manteniment

Cal seleccionar la talla correcta.
Cal col·locar-lo i ajustar-lo al cos.
S'ha de determinar la talla necessària per a cada usuari.
Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

Tipologia

Segons la seva utilització:
Manipulació o utilització de productes àcids i àlcalis.
Treballs amb «masses enceses» i/o la proximitat d'una font de calor

PROTECCIÓ DEL TRONC I L'ABDOMEN: FAIXA I CINTURÓ ANTIVIBRACIONS

Definició

Equip de treball destinat a la protecció del tronc contra moviments bruscos amb la finalitat d'evitar lumbàlgies.

Identificació del producte

No apareix identificat a la Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal.

Requisits establerts pel RD 1407/1992

Certificat CE expedit per un organisme de control.
Declaració de conformitat.
Fullet informatiu.

Normativa aplicable

No apareix identificat a la Guía de selección de equipos de protección individuald'Asepal.

Activitats en què s'utilitza

En conducció de maquinària d'obres públiques.
En la utilització de martells pneumàtics i compactadores.
En manipulació manual de càrregues.

Criteris d'ús i manteniment

Cal ajustar-lo correctament al cos

Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
Tipologia
No apareix identificat a la Guía de selección de equipos de protección individuald'Asepal.

PROTECCIÓ TOTAL DEL COS: ARNÈS
Definició
Equip de treball destinat a evitar les caigudes mitjançant l'ancoratge del treballador a punts fixos.
L'arnès anticaiguda pot estar constituït per bandes, elements d'ajustament, sivelles i altres elements ajustats adequadament al cos d'una persona per subjectar-se durant la caiguda.
Identificació del producte
Cada component separable del sistema s'ha de marcar d'una manera clara, indeleble i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
El marcatge ha de proporcionar la informació següent:
1. La marca d'identificació, que conté:
Les dues últimes xifres de l'any de fabricació, per exemple 02 per al 2002.
El nom, la marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
El número de lot de fabricant o el número de sèrie del component.
2. Els caràcters de la marca d'identificació han de ser visibles i llegibles.
Arnès anticaiguda:
Les instruccions d'ús i el marcatge han de complir la norma UNE-EN 365 i han d'estar redactades en la llengua del país de venda.
A més a més, les instruccions d'ús han d'especificar els elements d'enganxar de l'arnès anticaigudes que s'han d'utilitzar amb un sistema d'anticaigudes (vegeu la norma UNE-EN 363), amb un sistema de retenció o amb un sistema de subjecció (vegeu la norma UNE-EN 358).
En particular, les instruccions d'ús subministrades pel fabricant han d'especificar tota la informació útil sobre la manera adequada de posar-se l'arnès anticaigudes i d'enganxar-lo a un subsistema de connexió.
Els arnesos anticaigudes s'han de subministrar embolicats amb un material incorruptible, però no han d'estar tancats hermèticament.
Requisits establerts pel RD 1407/1992
Certificat CE expedit per un organisme de control.
Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
Declaració de conformitat.
Fullet informatiu.
Normativa aplicable
UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'altura. Arnesos anticaigudes.
UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'altura. Sistemes anticaigudes.
UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'altura. Connectors.
UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'altura. Mètodes d'assaig.
Activitats en què s'utilitza
Treballs en bastides.
Muntatge de peces prefabricades.
Treballs en pals i torres.
Treballs en cabines de grues situades en altura.
Treballs en emplaçaments de torres de perforació situats en altura.
Treballs en pous i canalitzacions.
Treballs en alçària en general.
Criteris d'ús i manteniment
Correctament ajustat i subjectat.
Cal assegurar-se que la corda de subjecció té la longitud adequada per evitar la caiguda.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
S'han d'inspeccionar visualment l'equip i els seus components abans de cada utilització.
Cal utilitzar específicament l'equip d'acord amb les instruccions del fabricant.
Les parts primordials del mosquetó, com ara la molla, la rosca i el passador, han d'estar greixats per evitar
l'aparició d'òxid i, per tant, la pèrdua de resistència.
Tipologia
Per la seva funció:
Equips de protecció contra caigudes d'altura.
Dispositius antilliscants anticaigudes.
Arnesos.
Cinturons de subjecció.
Dispositius anticaigudes.

PROTECCIÓ DEL COS: ROBA DE TREBALL
Definició
Equip de treball que consisteix en roba que substitueix o cobreix la roba personal.
Identificació del producte
Marcatge general:
Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada. El marcatge s'ha de fer sobre el mateix producte o imprès en etiquetes adherides al producte; fixat perquè sigui visible i llegible; durador al nombre de processos de neteja apropiats.
Si el marcatge del producte redueix el nivell de prestacions de la roba de protecció,o n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'aplicació, el marcatge s'ha de posar en la unitat d'embalatge comercial més petita.
El marcatge i els pictogrames han de ser prou grans per a la seva comprensió immediata i per permetre la utilització de números fàcils de llegir.
Marcatge específic, que ha d'incloure la informació següent:
Nom, marca comercial o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.

Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
Designació de la talla.
Número de la norma EN específica.
Pictogrames i, si és aplicable, nivells de prestació. Com a designació de tipus d'un perill o d'una aplicació, el pictograma s'ha d'utilitzar com s'indica en els requisits de marcatge de la norma específica. Es pot incloure una «i» per indicar que s'han de consultar les instruccions del fabricant. Al costat del pictograma cal mostrar el número que indiqui el nivell de prestació. Aquests números han d'estar sempre en la mateixa seqüència fixa que es requereixi a la norma específica, començant en el costat dret del pictograma i girant en el sentit de les agulles del rellotge.
Etiqueta d'«atenció». Les instruccions de rentada o de neteja s'han d'indicar segons la norma UNE-EN 23758.
Si hi ha requisits específics per marcar el nombre de cicles de neteja, cal indicar el nombre màxim de cicles després de «màx.», al costat de l'etiqueta d'«atenció». Exemple: màx. 25. Si el fabricant pretén indicar que s'han de consultar les seves instruccions, cal col·locar una «i» en el requadre davant dels símbols d'«atenció».
Per als constituents tèxtils, l'etiqueta s'ha de complementar d'acord amb la Directiva tèxtil 96/74/CEE.
Normativa aplicable
UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
La norma UNE-EN 340 no es pot aplicar per si sola per certificar o autocertificar roba de protecció.
Activitats en què s'utilitza
A tot tipus de treballs d'obres.
Criteris d'ús i manteniment
Cal utilitzar la talla adequada.
Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
Tipologia
Segons les seves característiques:
De dues peces.
Bata.
Granota.

ROBA I ACCESSORIS DE SENYALITZACIÓ
Definició
Equip de treball que consisteix en roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat, en condicions de risc, sota qualsevol tipus de llum i en cas d'il·luminació d'un vehicle a la foscor, en qualsevol circumstància.
Identificació del producte
Marcatge general. Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada i ha de complir les condicions següents:
Estar present sobre el mateix producte, o en les etiquetes unides al producte.
Ser visible i llegible.
Ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.
Ha de ser suficientment gran per permetre una comprensió immediata i la utilització de caràcters fàcils de
llegir.
Marcatge específic. Ha de contenir la informació següent:
a) Nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
b) Designació del tipus de producte, el nom comercial o la referència.
c) Designació de la talla d'acord amb la norma UNE-EN 340.
d) Número d'aquesta norma europea EN 471.
e) Pictograma i, si s'escau el nivell de prestacions.
Requisits establerts pel RD 1407/1992
Certificat CE expedit per un organisme de control.
Declaració de conformitat.
Fullet informatiu.
Normativa aplicable
UNE-EN 471: Roba de senyalització d'alta visibilitat.
UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
Activitats en què s'utilitza
Treballs de senyalització, que exigeixin que les peces de roba siguin vistes a temps.
Obres a la via pública o a les zones limítrofes a aquesta via.
Criteris d'ús i manteniment
Cal escollir la talla adequada.
S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
Tipologia
Segons la visibilitat que ofereix:
Tipus.1. Baixa visibilitat.
Tipus 2. Visibilitat mitjana.
Tipus 3. Alta visibilitat.

**5.- Prescripcions generals de seguretat.**
En fase d'obra, quan passi algun accident en què sigui necessari assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra o recurs preventiu de l'empresa contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa i coordinador de seguretat i salut de l'obra, on s'especificarà:
- Nom de l'accidentat, categoria professional; empresa per la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident, descripció de l'accident, causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic, mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dades límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució en un màxim de 5 dies hàbils.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades en l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que és necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

L'empresa contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que només les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligatòries puguin accedir-hi. Es tracta d'un únic accés a la zona de treballs, l'accés estarà tancat i vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i d'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i de la guarda de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

L'empresa contractista portarà el control de lliurament dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé en l'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

L'empresa contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent les visites, la direcció facultativa, etc., Usarà per circular per l'obra el casc de seguretat i resta d'elements de protecció individual necessaris.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Les connexions i les desconnexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixatge de les màquines en funcionament.

**6.- Mecanismes de prevenció.**

Servei tècnic de Seguretat i Salut:

L'empresa contractista disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut propi.

**Servei mèdic:**

L'empresa contractista disposarà d'un servei mèdic d'empresa.

**Comitè de Seguretat i Salut:**

L'empresa contractista disposarà de servei propi per resoldre les diferents vicissituds que es produeixin en l'obra. El recurs preventiu de l'obra serà l'encarregat de la mateixa, estant suficientment preparat amb aquesta finalitat.

**Recurs preventiu:**

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:

I) 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.

II) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

III) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

Es nomenaran recursos preventius, que seran els encarregats i / o capatassos dels talls. Al personal de les empreses subcontractistes, també se'ls exigirà l'esmenta't nomenament. El nomenament del Recurs Preventiu estarà permanentment exposat en el Tauler de Seguretat i Salut.

La seva missió és la de fer eficaços els mitjans de seguretat, preveient les necessitats amb antelació, fent complir el que estableix aquest Pla i les seves possibles actualitzacions.

Funcions:

• Té com a objecte vigilar el compliment del Pla de Seguretat i Salut.
• Estar sempre a l'obra.
• Disposar de la formació preventiva corresponent, curs nivell bàsic.
• Signar el nomenament pel mateix treballador.
• Informar immediatament d'una situació de risc a l'equip tècnic de l'obra.
• laborar amb el compliment de les obligacions de Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
• Interrompre qualsevol activitat i abandonar el lloc de treball, quan consideri que l'activitat que s'està desenvolupant comporta un risc greu i imminent per a la vida o la seva salut dels treballadors.
• Col·laborar en les reunions de coordinació empresarial.

**Formació en seguretat i salut**

De conformitat amb l'article 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra FORMACIÓ i INFORMACIÓ dels mètodes de treball i els riscos que aquests poguessin comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat que han de emprar. Serà impartida per personal competent que es trobi permanentment en l'obra (Cap d'Obra, Encarregat, o bé una altra persona designada a l'efecte).

**7.- Avís previ.**

Seguint el RD 337/2010, queda derogada l'obligatorietat del promotor d'efectuar un avís previ als Serveis Territorials de Treball de la Generalitat.

En cas que la propietat el realitzi igualment, l'avís previ es redactarà d'acord amb el que disposa l'annex III del RD 1627/1997, de data 1997.10.24.

**8.- Pla de Seguretat i Salut.**

El pla de seguretat serà redactat pel contractista en fase d'obra. Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el RD1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportunes, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada pel col·legi professional corresponent.

Les obres no podran donar inici fins a la corresponent aprovació per part del coordinador de seguretat i salut, moment en què es realitzarà l'obertura al centre de treball.

Un cop aprovat el mateix i iniciada l'obra, les modificacions que s'hagin d'introduir en el pla de seguretat i salut, a causa de les alteracions i incidències que es puguin produir en el transcurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució , requeriran l'aprovació del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres. Les modificacions que es realitzin en el pla de seguretat durant el transcurs de l'obra, seran introduïdes mitjançant annexos al pla.

**9.- Llibre d'incidències.**

En aquest apartat es tindrà en compte el R.D. 1.109/2007 de 24 d'agost que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció.

A cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulles per duplicat i que serà facilitat pel col·legi professional al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut. Aquest llibre d'incidències, romandrà en possessió del Coordinador de Seguretat i Salut i li serà demanat sempre que es vulgui fer escrit d'ell.

Tindran accés al Llibre, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin, els representants dels treballadors i els tècnics especialitzats de les administracions públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, es notificarà al contractista afectat i a els representants dels treballadors d'aquest i en cas de considerar greu o quan es refereixi a un incompliment d''advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre o quan s'ordenin la paralització dels

treballs o talls d'obra, el coordinador estarà obligat a tramitar en el termini de 24 hores una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra. En tot cas serà necessari especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació, o si per contra, es tracta d'una nova observació.

**10.- Llibre de subcontractació**

El llibre és exigible al contractista, sempre que pretengui subcontractar part de l'obra a empreses subcontractistes o treballadors autònoms. El llibre de subcontractació, és un llibre habilitat per l'autoritat laboral en el qual el contractista han de reflectir, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms . Serveix per fer el control i seguiment del règim de subcontractació i ha d'estar sempre actualitzat.

**11.- Subcontractació de treballs**

Durant l'obra es pot produir la subcontractació de terceres empreses o treballadors autònoms. En cas de produir se seguirà allò reflectit en el RD 1.109/2007 de 24 d'agost que desenvolupa la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació al sector de la construcció. Subcontractista, una vegada estudiat el mateix, realitzarà un document d'adhesió al pla de seguretat i salut del contractista principal, incloent si és necessari, l'aportació del seu pla de seguretat i salut específic i la conseqüent aprovació.

Totes les empreses subcontractistes han de lliurar abans de començar a treballar la següent documentació en matèria preventiva en compliment amb la legislació actual preventiva:

• Adhesió al Pla de Seguretat i Salut.
• Llistat del personal que va entrar en obra.
• Certificat de formació.
• Certificat d'informació.
• Aptitud mèdica.
• Certificat de lliurament de EPI.
• Autorització de maquinària (si cal).
• Certificat de la modalitat preventiva.
• Avaluació de riscos i planificació preventiva.
• Mútua d'accidents.
• Nomenament del Recurs Preventiu (juntament amb el diploma de Nivell Bàsic en PRL).

Per subcontractar a una altra empresa hauran de sol·licitar permís al personal de l'empresa contractista, un cop aprovat hauran d'aportar la documentació abans esmentada.

Empreses subministradores

Les empreses que entrin a l'obra per al subministrament de formigó, ferro o altre material, serà informat per part del personal de l'empresa contractista dels riscos de l'obra i pautes a seguir per poder circular amb seguretat dins de l'obra.

**12.- Actuacions en cas d'accident**

Les empreses contractades i subcontractades seran responsables de proporcionar assistència sanitària als seus treballadors en cas d'accident laboral. Quan passi una contingència han de lliurar informe escrit de tots els accidents laborals ocorreguts al coordinador de Seguretat. D'aquesta manera, L'EMPRESA CONTRACTISTA es compromet a comunicar qualsevol accident de manera immediata al coordinador de seguretat, realitzant una investigació de les causes que han portat a l'existència d'aquest accident, emetent un informe del mateix i implantant les mesures oportunes per que no es torni a produir.

L'accidentat és el primer, se li atendrà immediatament per tal d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions. En cas de caiguda des d'alçada o diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, se suposarà sempre, que poden existir lesions greus, en conseqüència, extremar les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins a l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.

En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà el ferit en llitera i ambulància, s'evitaran en el possible segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per l'accidentat.

L'empresa comunicarà de forma immediata a les següents persones els accidents laborals produïts en l'obra:

• Accidents de tipus lleu
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

• Accidents de tipus greu
- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.

• Accidents mortals
- Al jutjat de guàrdia: perquè pugui procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.
- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, a fi d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A l'autoritat laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
- S'inclou una síncope de les actuacions a prendre en cas d'accident laboral.

**13.- Actuacions en cas d'incendi**

La transcendència derivada de la posada en pràctica d'aquestes Normes per a la seguretat de les persones i béns, fa que sigui de gran importància el seu coneixement i, arribat el cas, la seva aplicació per part de tots.

SI DESCOBREIX UN INCENDI:

1. Ha de mantenir la calma i no cridar. (Tota una organització per a casos d'Emergència l'ajudarà).

2. Ha d'avisar a l'Equip de Primera Intervenció de la seva zona i seguir les seves instruccions.

3. Si els Equips de Primera Intervenció de la zona li ho indiquen, o aquests no estiguessin localitzables, avisi al número de Telèfon d'Emergències (112), facilitant-li les dades següents:

- Identificació personal.
- Lloc exacte de l'incendi.
- Material implicats i magnitud de l'incendi.
- Mesures preses.

Segueixi les instruccions que li donin les persones al càrrec de l'emergència.

SI S'AVISA PER A L'EVACUACIÓ:

1. Segueixi les instruccions dels Equips d'Emergència presents. Demani a les seves visites que l'acompanyin.
2. Desconnecti els aparells i maquinària al seu càrrec.
3. No utilitzi el telèfon si no és per qüestions relacionades amb l'emergència, deixant les línies telefòniques lliures. En cap cas s'ha de trucar a l'exterior per accions diferents a l'emergència.
4. No evacuï el centre portant a sobre objectes personals voluminosos.
5. Actuï amb rapidesa i serenitat, sense detenir-se innecessàriament ni retrocedir.
6. No utilitzi l'ascensor, si hi ha.
7. No mogui el cotxe de l'aparcament, perquè podria obstaculitzar l'entrada de vehicles d'emergència.
8. Abandoni l'edifici sense interrompre la sortida i dirigeixi's al Punt de Reunió, si hi ha.
9. Col·labori amb el recompte de tot el personal per comprovar que no falta ningú. Esperi al Punt de Reunió fins a la fi de l'emergència o noves instruccions.

EN CAS QUE ES VEGI ENVOLTAT DE FUM:

1. Mantingui la calma.
2. Gategi. L'aire fresc es troba situat en els capes baixes.
3. En proximitat de flames o altres temperatures, mulli les seves robes amb aigua i respiri mitjançant una roba humida.

**14.- Seguiment i control**

Hi haurà reunions periòdiques de Seguretat i Salut en què es decidirà la solució adequada als problemes que vagin apareixent.

1. Instal·lacions mèdiques.
   La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà el material consumit.
2. Proteccions personals.
   Es comprovarà l'existència, ús i estat de les proteccions personals les quals tindran fixades un període de vida útil, rebutjant al seu terme. Quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça, es reposarà aquesta independentment de la durada prevista o data de lliurament. El lliurament de les peces de protecció personal es controlarà mitjançant unes fitxes personals de lliurament de material, controlant al seu torn les reposicions efectuades.
3. Proteccions col·lectives.
   Igual que les proteccions personals, quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'un determinat equip, es reposarà aquest, independentment de la durada prevista.
4. Instal·lacions del personal.
   Per a la neteja i la conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària o bé anirà a una empresa externa especialitzada.
5. Investigació d'accidents i incidents.
   Es realitzarà la investigació de l'accident en el lloc d'aquest, amb l'interessat i testimonis. S'estudiarà a fons l'informe tècnic prenent les mesures oportunes perquè no es repeteixi.

   Es realitzarà un seguiment dels temes contemplats en aquest Pla de seguretat, com a mínim de forma mensual (reunions de Seguretat i Salut). S'analitzaran totes les necessitats i propostes indicades en el punt anterior.

En el cas que sorgeixin modificacions o es presentaran noves necessitats es podrà actualitzar aquest Pla mitjançant l'execució d'annexos al mateix.

**15.- Coordinació d'activitats empresarials**

En cas de que, al treballar dins d'un centre de treball únic, existeixi concurrència de treballadors de diverses empreses, serà necessària la realització d'una coordinació d'activitats empresarials. En aquest aspecte cal tenir en compte les següents definicions:

Empresa concurrent:

Aquella els treballadors de la qual prestin serveis en el mateix centre de treball, juntament amb altres adscrits a altres empreses.

Centre de treball:

Qualsevol àrea, edificada o no, en la qual els treballadors hagin de romandre o a la qual hagin d'accedir per raó del seu treball.

Compliment del deure cooperació: obligacions de les empreses concurrents:

El deure cooperació és obligatori quan les activitats i els riscos incideixen en la prestació de serveis dels treballadors adscrits a altres empreses, denominades concurrents.

- Cooperació de les empreses concurrents en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- Informació recíproca sobre els riscos concurrents.
- Informació suficient. Informació quan es produeixi un canvi rellevant en les activitats concurrents.
- Informació quan es produeixi un accident de treball com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents.
- Informació sobre situacions d'emergència.
- Informació per escrit quan els riscos siguin qualificats com a greus o molt greus.
- Tenir en compte la informació rebuda per les altres empreses concurrents en l'avaluació dels riscos i la planificació de l'activitat preventiva.
- Compliment de les instruccions emanades del titular del centre.
- Comunicació als treballadors respectius sobre el contingut de la informació i les instruccions rebudes de l'empresari titular.
- Informació als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats.
- Establiment dels mitjans de coordinació necessaris.
- Actualització dels mitjans de coordinació.
- Informació als seus treballadors sobre els mitjans de coordinació.
- Facilitar als treballadors la identificació dels recursos o persones designades.
- La informació serà per escrit i documentada, cas de riscos qualificats com a greus o molt greus.

**PRESSUPOST**

PROJECTE DE MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT
DELS P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL
PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilé amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1) | 6,57 | 10,000 | 65,70 |
| 2 | H1414119 | u | Casc de seguretat, de polietilé, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 (P - 2) | 29,38 | 2,000 | 58,76 |
| 3 | H141511E | u | Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilé, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 3) | 15,82 | 2,000 | 31,64 |
| 4 | 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 (P - 4) | 6,59 | 10,000 | 65,90 |
| 5 | 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 (P - 5) | 5,58 | 2,000 | 11,16 |
| 6 | H142AC60 | u | Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactinic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 6) | 8,97 | 2,000 | 17,94 |
| 7 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 7) | 0,25 | 500,000 | 125,00 |
| 8 | H1433115 | u | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 8) | 16,61 | 10,000 | 166,10 |
| 9 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 9) | 1,79 | 100,000 | 179,00 |
| 10 | H1451110 | u | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 10) | 1,54 | 20,000 | 30,80 |
| 11 | 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 (P - 11) | 7,36 | 2,000 | 14,72 |
| 12 | 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 (P - 12) | 23,32 | 2,000 | 46,64 |
| 13 | H1462242 | u | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 14) | 24,24 | 10,000 | 242,40 |
| 14 | H1461110 | u | Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 13) | 6,14 | 4,000 | 24,56 |
| 15 | H1474600 | u | Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 15) | 15,46 | 2,000 | 30,92 |
| 16 | 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'amarratge composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 16) | 60,05 | 1,000 | 60,05 |
| 17 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 20) | 19,99 | 10,000 | 199,90 |
| 18 | H1484110 | u | Samarreta de treball, de cotó (P - 19) | 2,45 | 10,000 | 24,50 |
| 19 | H1483132 | u | Pantalons de treball de poliéster i cotó, amb butxaques laterals (P - 18) | 8,25 | 10,000 | 82,50 |
| 20 | H1481131 | u | Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 17) | 10,48 | 10,000 | 104,80 |

EUR

PROJECTE DE MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT
DELS P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL
PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 21 | 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 (P - 21) | 6,09 | 6,000 | 36,54 |
| 22 | H1488580 | u | Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 22) | 16,52 | 1,000 | 16,52 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.01** **1.636,05**

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H151AJ01 | m2 | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, amb fusta i amb el desmuntatge inclós (P - 23) | 14,35 | 10,000 | 143,50 |
| 2 | H152L561 | m | Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclós (P - 24) | 22,18 | 10,000 | 221,80 |
| 3 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre amb suports d'acer (P - 25) | 2,61 | 100,000 | 261,00 |
| 4 | H1532581 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclós (P - 26) | 6,25 | 30,000 | 187,50 |
| 5 | 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 inclós (P - 28) | 0,25 | 100,000 | 25,00 |
| 6 | H1533591 | m2 | Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclós (P - 27) | 8,48 | 10,000 | 84,80 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.02** **923,60**

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 03 TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 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, amb desplaçaments d'obra necessaris i amb el desmuntatge inclós (P - 29) | 3,15 | 500,000 | 1.575,00 |
| 2 | HB2C1000 | m | Barrera en forma de campana de cares arrodonides, tipus New Jersey prefabricada, muntatge i desmuntatge (P - 30) | 57,04 | 6,000 | 342,24 |
| 3 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat o circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada, amb suport i amb el desmuntatge inclós (P - 31) | 25,54 | 8,000 | 204,32 |
| 4 | HBB20005 | u | Senyal manual per a senyalista (P - 32) | 13,28 | 4,000 | 53,12 |
| 5 | HBB21201 | u | Placa amb pintura reflectant de 30x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclós (P - 33) | 39,36 | 1,000 | 39,36 |
| 6 | HBBA1511 | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclós (P - 34) | 23,92 | 1,000 | 23,92 |
| 7 | 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 inclós (P - 35) | 30,92 | 1,000 | 30,92 |
| 8 | HBBAC017 | u | Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, | 28,15 | 1,000 | 28,15 |

EUR

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | fixada i amb el desmuntatge inclós (P - 36) | | | |
| 9 | HBC12500 | u | Con de plàstic reflector de 75 cm d'alçària (P - 37) | 23,24 | 10,000 | 232,40 |
| 10 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclós (P - 38) | 31,03 | 50,000 | 1.551,50 |
| 11 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclós (P - 39) | 7,22 | 1.500,000 | 10.830,00 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.03 14.910,93**

OBRA 01 PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
CAPÍTOL 04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU15Q0A | mes | Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclós (P - 41) | 157,38 | 2,000 | 314,76 |
| 2 | HQU1A20A | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls, protecció diferencial i mobiliari d'equipament inclós. (P - 42) | 111,31 | 2,000 | 222,62 |
| 3 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclós (P - 40) | 50,14 | 2,000 | 100,28 |
| 4 | HQUA1100 | u | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 43) | 166,46 | 2,000 | 332,92 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.04 970,58**





## RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2 : CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| CAPÍTOL | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS | 1.636,05 |
| CAPÍTOL | 01.02 | PROTECCIONS COL·LECTIVES | 923,60 |
| CAPÍTOL | 01.03 | TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ | 14.910,93 |
| CAPÍTOL | 01.04 | INSTAL·LACIONS PROVISIONALS | 970,58 |
| **OBRA** | **01** | **PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT** | **18.441,16** |
| | | **18.441,16** | |

| NIVELL 1 : OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| OBRA | 01 | PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT | 18.441,16 |
| | | | 18.441,16 |

Abrera, gener de 2026

Félix Belmar López
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer civil

# ANNEX NÚM.3 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

## ANNEX 03 – ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

### 3.1.- Introducció

El 13 de febrer de 2008, es va publicar en el BOE, el Reial Decret, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició. L'entrada en vigor del present RD va ser el 14 de febrer de 2008. És obligatori per tots els projectes de titularitat pública aprovats a partir del 14 de febrer de 2009.

El RD inclou una sèrie de definicions (art. 2) importants per a comprendre la seva aplicació:

*Residu de construcció o demolició:* qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o demolició, del qual el seu posseïdor es desprengui o del que tingui la intenció o obligatorietat de desprendre's.

*Obra de construcció o demolició:* tota aquella execució, reforma o demolició d'edificis, carreteres, ports, urbanitzacions, obres civils, etc.

*Productor de residus:* la persona titular del bé immoble, titular de la llicència urbanística, etc. (promotor)

*Posseïdor de residus:* persona que executa l'obra de construcció (constructor, subcontractista o treballador autònom).

*Residu especial:* tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

*Residu no especial*: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

*Residu inert*: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que puguin entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

L'àmbit d'aplicació del RD és sobre tots els residus de construcció excepte les terres i pedres no contaminades reutilitzades en una mateixa obra o en diferent obra i els iodes de dragats no perillosos.

El productor dels residus (promotor o titular de la llicència) ha de complir les següents obligacions:

- Incloure en el projecte d'execució de l'obra un **Estudi de gestió de residus de construcció i demolició** que contingui com a mínim l'article 4 i un inventari dels residus perillosos. Quan es tracti d'un projecte bàsic, segons l'article 4.2:
- Caldrà disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció han estat gestionats durant l'execució de l'obra.
- El posseïdor dels residus (constructor, subcontractista o treballador autònom) ha de complir les següents obligacions:
  - Presentar a la propietat un Pla de gestió de residus de la construcció i demolició. Aquest pla ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per la propietat.
  - Nombroses obligacions encaminades a la gestió, entrega, manteniment, documentació dels residus conforme l'article 5.

El present annex recull el corresponent **Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.**

### 3.2.- Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

3.2.1.- Quantitats de residus de la construcció generats

L'execució de les diferents unitats d'obra generen una sèrie de residus ja siguin derivats de la construcció o de la demolició. Els residus procedents de la construcció són tots aquells generats de forma auxiliar per a executar cada una de les partides d'obra. S'entenen dintre d'aquest concepte els materials d'emmagatzematge i transport dels materials de l'obra (palets, plàstics, etc.), els excedents i retalls d'obra (restes de tubs, ferralla, peces prefabricades, etc.), les peces i productes rebutjats, documentació d'obra (paper i cartró). Aquests residus depenen de la quantitat de materials a utilitzar en cada obra, la seva procedència, l'organització i gestió de l'obra, etc.

L'article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, indica que s'ha d'estimar el volum de residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

En el present estudi s'elabora una estimació del volum de residus de construcció i enderroc que es generen en l'obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER).

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra es planteja a partir dels imports econòmics globals de l'obra considerats en el pressupost d'execució, tenint en compte la tipologia concreta d'obra (actuacions viàries en zones consolidades). A partir d'aquests imports, es planteja un factor de conversió per a cada tipologia de residu. Per calcular el volum (m³) de residus s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel pressupost del capítol corresponent de l'obra. Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra. D'aquesta forma els factors utilitzats per aquesta obra en concret són:

Plàstic: Fc = 0,00006
Fusta: Fc = 0,00001
Runa: Fc = 0,0001
Ferralla: Fc = 0,000001
Paper i cartró: Fc = 0,000004
Restes vegetals: Fc = 0,00005

Residus especials: Fc = 0,000005

On **Factor conversió (Fc)**: factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

A partir d'aquests factors, s'obtenen els valors dels volums de residus procedents de la construcció. Aquests volums, tot i ser una estimació, s'entenen com a volums acceptables per a la tipologia d'obra, no sent d'abonament possibles increments d'amidaments associats.

Per contra, l'estimació del volum de residus derivats dels enderrocs i moviment de terres es poden extreure de forma directa dels amidaments reflectits en el pressupost del present projecte, els quals queden recollits en el capítol corresponent del pressupost de l'obra.

3.2.2.- Mesures de separació dels residus en l'obra

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant deposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Asfalt.
Formigó.
Terres, roca.
Material vegetal.
Cablejat.
Metalls.
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

3.2.3.- Gestió de residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius se centraran en la classificació d'origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11 - Deposició de residus inerts.
Formigó
Metalls
Vidres, plàstics
T 15 - Deposició en dipòsits controlats de residus de la construcció i demolició.
Formigó, maons
Materials ceràmics
Vidre
Terres
Paviments
Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt
V 11 - Reciclatge de paper i cartró
V 12 - Reciclatge de plàstics
V 14 - Reciclatge de vidre.
V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
V 41 - Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V 83 - Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. A nivell documental es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

- Fitxa de destinació: Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocives en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per un gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posada a punt de la maquinària, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i d'hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

- Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada, en l'actualitat, de la recollida, el transport i el tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.
- Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvàs de recipients.
- Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats al gestor i al transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus.
- El nom, la direcció i el telèfon del titular dels residus.
- La data d'envasament.
- La naturalesa dels rics que presenten els residus.

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

Gestors de residus

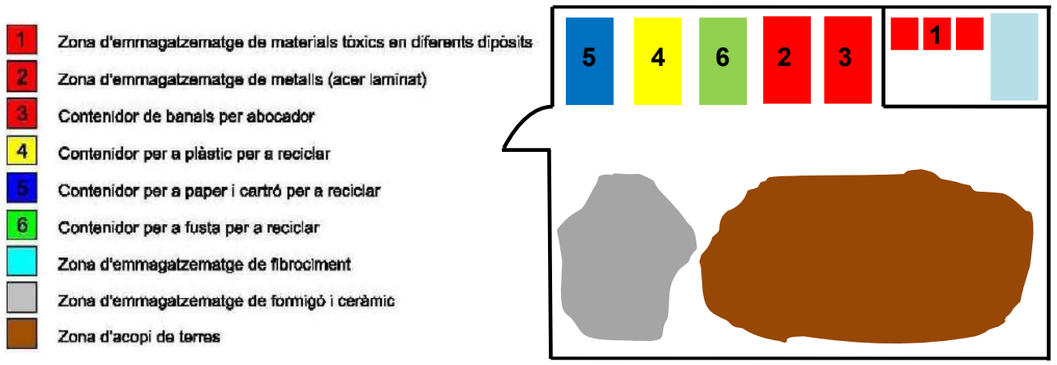
Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Ja que la zona d'obra és una zona amb àmplia disponibilitat de gestors, no es defineix el gestor concret a utilitzar per a cada residu, deixant aquest aspecte de detall a incloure en el pla de gestió de residus a redactar pel contractista adjudicatari, segons les característiques organitzatives d'aquest.

Qualsevol dels gestors de residus autoritzats serà vàlid per a la realització d'aquesta feina. La llista de gestors existents es pot consultar a la web www,gencat.cat

3.2.4.- Plànol de les instal·lacions previstes

De cara a la implantació de les instal·lacions, existeixen zones àmplies en les rodalies on implantar la zona de gestió de residus. Per tant, el contractista adjudicatari haurà d'ajustar les instal·lacions en funció del seu pla de gestió de residus, la disponibilitat del terreny i l'organització de l'obra que plantegi.

A mode general, es marca a continuació una implantació genèrica que es podria plantejar en alguna ubicació concreta a tocar de la zona destinada a casetes d'obra.




3.2.5.- Prescripcions del plec

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 9 DE SETEMBRE DE 1986**, de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- **DECRET 64/1982,** de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament dels desfets i residus.
- **DECRET 34/1996,** de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **DECRET 83/1996,** de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **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.
- **DECRET 21/2006,** de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- **DECRET 396/2006,** de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **DECRET 197/2007**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **DECRET 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- **DECRET 69/2009,** de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **DECRET 308/2011,** de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **DECRET 197/2016,** de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **DECRET 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **LLEI 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***REAL DECRETO 782/1998,** de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.*
- ***REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***REAL DECRETO 208/2005,** de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.*
- ***REAL DECRETO 228/2006,** de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos , policloroterfenilos y aparatos que los contengan.*
- ***REAL DECRETO 314/2006,** de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.*
- ***REAL DECRETO 396/2006**, de31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*
- ***REAL DECRETO 679/2006,** de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- ***REAL DECRETO 1/2008,** de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.*
- ***REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- ***REAL DECRETO 106/2008,** de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.*

- ***LEY 11/1997,*** *de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.*
- ***LEY 10/1998****, de 21 de abril, de Residuos*.
- ***LEY 26/2007,*** *de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.*
- ***LEY 2/2011,*** *de 4 de marzo, de Economía Sostenible.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002****, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989*** *(Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados.*
- ***DECISIÓN DE LA COMISIÓN,*** *de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.*
- ***DECISIÓN DEL CONSEJO,*** *de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.*
- ***DIRECTIVA 1994/62/CE*** *del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.*
- ***DIRECTIVA 1996/54/CE*** *del Consejo, de 16 de septiembre de 1996, relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT)*
- ***DIRECTIVA 1999/31/CE*** *del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.*
- ***DIRECTIVA 2002/96/CE*** *del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).*
- ***DIRECTIVA 2004/35/CE*** *del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.*
- ***DIRECTIVA 2008/98/CE*** *del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.*
- ***DIRECTIVA 2009/148/CE*** *del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo.*

A continuació, es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableixen quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, etc.)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

| | |
|---|---|
| 17 01 01 | Formigó |
| 17 01 02 | Maons |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics |
| 17 02 02 | Vidre |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

FUSTA:

| | |
|---|---|
| 17 02 01 | Fusta |

PLÀSTIC:

| | |
|---|---|
| 17 02 03 | Plàstic |

AGLOMERAT:

| | |
|---|---|
| 17 03 02 | Aglomerat asfàltic no especial |

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

| | |
|---|---|
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó |
| 17 04 02 | Alumini |
| 17 04 04 | Zinc |
| 17 04 05 | Ferro i acer |
| 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10 |

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

| | |
|---|---|
| 17 09 01 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri. |
| 17 09 02 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB). |
| 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses. |
| 17 02 04 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes. |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses. |
| 17 08 01 | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses. |
| 17 06 01 | Materials d'aïllament que contenen amiant. |
| 17 06 03 | Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses. |
| 17 06 05 | Materials de construcció que contenen amiant. |
| 17 05 03 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses. |
| 17 05 05 | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses. |
| 17 05 07 | Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses. |
| 17 04 09 | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses. |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses. |
| 17 03 01 | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla. |
| 17 03 03 | Quitrà d'hulla i productes enquitranats. |

Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclouen els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més, dels residus citats, es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró.
- Envasos, draps de neteja i roba de treball.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

4.2.6.- Valoració dels costos per a la gestió de residus

Les despeses derivades de la gestió de residus procedent dels enderrocs i moviment de terres queden detallades al pressupost del projecte i en la justificació de preus de cada una de les partides corresponents.

Les despeses derivades de la gestió de residus procedents de la construcció, un cop calculats els valors resultants a partir dels factors detallats en el present annex, queden incloses dintre del pressupost de projecte, com a part de les despeses generals associades a l'obra.

Les despeses derivades de la realització del pla de gestió de residus i la implantació del mateix en obra queden també incorporades com a part de les despeses generals de l'obra.

# ANNEX NÚM.4 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

# ANNEX 04 – JUSTIFICACIÓ DE PREUS

## 4.1.- Introducció

Per a la realització del pressupost d'aquesta obra es parteix de base de preus vigent del BEDEC. Algunes partides s'ajusten per tal d'adaptar-se a l'obra concreta a executar i a les unitats d'obra específiques a realitzar, afegint o retirant materials, mà d'obra o maquinària segons ho requereixi la partida. En el document de pressupost s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus així com els amidaments per cada una de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials.

La justificació de preus adjunta mostra el descomposat de cada una de les partides d'obra recollides en el pressupost de projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material. A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descomposat de preus s'indiquen els oficis i maquinaria que intervenen detallant a més el temps necessari per a executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que són necessaris. Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicats pels preus unitaris de ma d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directe de la partida se li aplica un percentatge de despeses indirectes que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donat com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida (6% per aquest cas concret)

Aquesta justificació de preus no és estricte sent possible que en obra, depenent dels recursos i característiques de cada contractista, puguin produir-se variacions. Aquest aspecte de variabilitat segons el contractista fa que la justificació de preus no sigui un element estrictament contractual, sent no obstant, l'element guia de partida per a la formació de preus contradictoris en fase d'obra.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 24,65000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 23,88000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 24,69000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 28,61000 | € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 28,69000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 28,61000 | € |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 15,65000 | € |
| C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 101,35000 | € |
| C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 59,00000 | € |
| C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 76,84000 | € |
| C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 98,69000 | € |
| C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 58,00000 | € |
| C152-003B | h | Camió grua | 55,10000 | € |
| C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 64,01000 | € |
| C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 30,50000 | € |
| C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 68,64000 | € |
| C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 42,46000 | € |
| C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 56,62000 | € |
| C207-00E1 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 7,49000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 0,36000 | € |
| B057-06IL | kg | Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808 | 0,38000 | € |
| B0715000 | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 0,79000 | € |
| 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 | 44,30000 | € |
| B2RA-M8VV | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | 11,69000 | € |
| B9H1-0HSH | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari | 78,68000 | € |
| B9H1-0HTL | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 80,80000 | € |
| B9H1-0HW3 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari | 79,06000 | € |
| BBM7-0RYL | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 86,45000 | € |
| BBM9-0S0P | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 94,73000 | € |
| BBMB-0RZC | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 92,17000 | € |
| BBME-0RVZ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 98,11000 | € |
| BBMF-H5AN | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit | 21,04000 | € |
| BDK5-1KIP | u | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 180,63000 | € |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **M9RZU011** | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. | **Rend.: 1,000** | **75,63** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,500 | /R x | 24,69000 | = | 12,34500 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,500 | /R x | 28,61000 | = | 14,30500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,65000 | 26,65000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1101200 | h | Compressor amb dos martells pneumàtics | 0,333 | /R x | 15,65000 | = | 5,21145 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,21145 | 5,21145 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0715000 | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 50,000 | x | 0,79000 | = | 39,50000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 39,50000 | 39,50000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | | | | 0,66625 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 72,02770 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | | | | 3,60139 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **75,62909** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-2** | **P214E-H8NJ** | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, transport a magatzem municipal o càrrega sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat. | **Rend.: 1,000** | **11,17** | **€** |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,100 | /R x | 24,69000 | = | 2,46900 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,33000 | 5,33000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C115-00EE | h | Retroexcavadora amb martell trencador | 0,010 | /R x | 59,00000 | = | 0,59000 | |
| | C207-00E1 | h | Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic | 0,100 | /R x | 7,49000 | = | 0,74900 | |
| | C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 0,067 | /R x | 58,00000 | = | 3,88600 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,22500 | 5,22500 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,07995 |
| | | | COST DIRECTE | | | 10,63495 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 % | | 0,53175 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,16670** |

**P-3** **P214U-IQEP** m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada **Rend.: 1,000** **0,31** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,001 | /R x | 24,69000 | = | 0,02469 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,001 | /R x | 28,61000 | = | 0,02861 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,05330 | 0,05330 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C113-00JJ | h | Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica | 0,001 | /R x | 101,35000 | = | 0,10135 | |
| | C138-00KQ | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,001 | /R x | 98,69000 | = | 0,09869 | |
| | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 0,001 | /R x | 42,46000 | = | 0,04246 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,24250 | 0,24250 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,00080 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,29660 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,01483 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,31143** |

**P-4** **P2R5-DT1I** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **7,86** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C154-003K | h | Camió per a transport de 20 t | 0,117 | /R x | 64,01000 | = | 7,48917 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,48917 | 7,48917 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 7,48917 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,37446 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,86363** |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-5** **P2RA-M8VT** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **17,80** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA-M8VV | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | 1,450 | x | 11,69000 | = | 16,95050 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 16,95050 | 16,95050 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 16,95050 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | | 0,84753 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **17,79803** |

**P-6** **P9H5-E834** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **86,94** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,072 | /R x | 23,88000 | = | 1,71936 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,016 | /R x | 28,61000 | = | 0,45776 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2,17712 | 2,17712 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,010 | /R x | 68,64000 | = | 0,68640 | |
| | C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,008 | /R x | 56,62000 | = | 0,45296 | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,010 | /R x | 76,84000 | = | 0,76840 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,90776 | 1,90776 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1-0HSH | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari | 1,000 | x | 78,68000 | = | 78,68000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 78,68000 | 78,68000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,03266 |
| | | | COST DIRECTE | | | 82,79754 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 4,13988 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **86,93741** |

**P-7** **P9H5-E8AG** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **88,21** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 23,88000 | = | 2,05368 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 28,61000 | = | 0,54359 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,59727 | 2,59727 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 76,84000 | = | 0,92208 | |
| | C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 68,64000 | = | 0,82368 | |
| | C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 56,62000 | = | 0,56620 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,31196 | 2,31196 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B9H1-0HW3 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari | 1,000 | x | 79,06000 | = | 79,06000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 79,06000 | 79,06000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,03896 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 84,00819 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 4,20041 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **88,20860** |

**P-8** **P9H5-E8B7** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada **Rend.: 1,000** **90,04** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,086 | /R x | 23,88000 | = | 2,05368 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,019 | /R x | 28,61000 | = | 0,54359 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,59727 | 2,59727 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C131-005G | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,012 | /R x | 76,84000 | = | 0,92208 | |
| | C173-005K | h | Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic | 0,012 | /R x | 68,64000 | = | 0,82368 | |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C175-00G4 | h | Estenedora per a paviments de mescla bituminosa | 0,010 | /R x | 56,62000 | = | 0,56620 |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,31196 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9H1-0HTL | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític | 1,000 | x | 80,80000 | = | 80,80000 |
| | | | Subtotal: | | | | | 80,80000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,03896 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 85,74819 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 4,28741 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **90,03560** |

**P-9** **P9L1-E97R** m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,003 | /R x | 24,69000 | = | 0,07407 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,07407 | 0,07407 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C174-00GD | h | Escombradora autopropulsada | 0,0005 | /R x | 42,46000 | = | 0,02123 | |
| | C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,003 | /R x | 30,50000 | = | 0,09150 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,11273 | 0,11273 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B057-06IL | kg | Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808 | 1,000 | x | 0,38000 | = | 0,38000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,38000 | 0,38000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,00111 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,56791 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | | 0,02840 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,59631** |

**P-10** **P9L1-E987** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,80** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,004 | /R x | 24,69000 | = | 0,09876 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,09876 | 0,09876 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C170-0036 | h | Camió cisterna per a reg asfàltic | 0,004 | /R x | 30,50000 | = | 0,12200 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 0,12200 | 0,12200 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808 | 1,500 | x 0,36000 = | | 0,54000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,54000 | 0,54000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,00148 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 0,76224 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | 0,03811 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **0,80035** |

**P-11 PBBB-DVKG** u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **108,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,120 | /R x | 28,69000 | = | 3,44280 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,120 | /R x | 24,65000 | = | 2,95800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,40080 | 6,40080 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,030 | /R x | 55,10000 | = | 1,65300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,65300 | 1,65300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM9-0S0P | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 94,73000 | = | 94,73000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 94,73000 | 94,73000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,09601 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 102,87981 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 5,14399 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **108,02380** |

**P-12 PBBF-DUJS** u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **108,57** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 28,69000 | = | 7,17250 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 24,65000 | = | 6,16250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,33500 | 13,33500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,062 | /R x | 55,10000 | = | 3,41620 |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,41620 | 3,41620 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BBM7-0RYL | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 86,45000 | = | 86,45000 |
| | | | | | Subtotal: | | | 86,45000 | 86,45000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,20003 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 103,40123 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 5,17006 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **108,57129** |

**P-13 PBBG-DV34** u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **114,58** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,250 | /R x | 28,69000 | = | 7,17250 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,250 | /R x | 24,65000 | = | 6,16250 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,33500 | 13,33500 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,062 | /R x | 55,10000 | = | 3,41620 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,41620 | 3,41620 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMB-0RZC | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 92,17000 | = | 92,17000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 92,17000 | 92,17000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,20003 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 109,12123 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 % | | | 5,45606 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **114,57729** |

**P-14 PBBH-DVFI** u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament — **Rend.: 1,000** — **113,74** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,150 | /R x | 24,65000 | = | 3,69750 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,150 | /R x | 28,69000 | = | 4,30350 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,00100 | 8,00100 |
| Maquinària | | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,038 | /R x | 55,10000 | = | 2,09380 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,09380 | 2,09380 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBME-0RVZ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2 | 1,000 | x | 98,11000 | = | 98,11000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 98,11000 | 98,11000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,12002 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 108,32482 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 5,41624 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **113,74106** |

**P-15** **PBBM-H8AZ** m — Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locat ancorat a paviment o zona en terres. **Rend.: 1,000** — **24,43** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,033 | /R x | 28,61000 | = | 0,94413 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,033 | /R x | 23,88000 | = | 0,78804 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,73217 | 1,73217 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-0039 | h | Camió grua de 5 t | 0,008 | /R x | 58,00000 | = | 0,46400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,46400 | 0,46400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBMF-H5AN | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit | 1,000 | x | 21,04000 | = | 21,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21,04000 | 21,04000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,02598 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 23,26215 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 1,16311 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **24,42526** |

**P-16** **PDBF-DFWL** u — Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR **Rend.: 1,000** — **214,26** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,410 | /R x | 23,88000 | = | 9,79080 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,410 | /R x | 28,61000 | = | 11,73010 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 21,52090 | 21,52090 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B07L-1PYA | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN | 0,0357 | x | 44,30000 | = | 1,58151 | |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 998-2 | | | | | | |
| | BDK5-1KIP | u | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 180,63000 | = | 180,63000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 182,21151 | 182,21151 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,32281 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 204,05522 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 5,00 | % | | 10,20276 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **214,25798** |

**P-17** **X00000SS** pa — Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut, abalissaments i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de Direcció d'Obra i coordinador de seguretat i salut. **Rend.: 1,000** — **18.441,16** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 17.563,00952 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 878,15048 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **18.441,1600** |

**P-18** **XMARQU** u — Subministrament i instal·lació de Marquesina per a parada de BUS tipus SHARP de la casa Urbadís o equivalent. De dimensions 1885mm x 5975mm. Formada per estructura de perfils d'alumini anodizat, sostre de panell sandwich enmarcat amb perfil d'alumini d'alçada 125mm amb el drenaje integrat, tancament de vidre templat de 8 mm, el drenatge per l'aigua de pluja o desgel es recolecta al drenatge del sostre i es canalitza a través dels postes tenint la sortida just a sobre del terra, muntat sobre paviment de panot o de formigó executat in situ. **Rend.: 1,000** — **18.000,00** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 17.142,85714 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 857,14286 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **18.000,0000** |

**P-19** **XOIMPR** pa — Partida alçada a justificar per esdeveniments sobrevinguts durant l'execució de les obres. **Rend.: 1,000** — **10.000,00** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 9.523,80952 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 476,19048 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10.000,0000** |

**P-20** **XP000CQ** pa — Partida alçada a justificar per al control de qualitat de les obres, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra **Rend.: 1,000** — **10.000,00** €

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 9.523,80952 |
| DESPESES INDIRECTES | 5,00 | % | 476,19048 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **10.000,0000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PBZB-HOF8** | u | Jornada d'equip de senyalització horitzontal per a la reposició de la senyalització horitzontal existent a l'àmbit de les obres, amb pintura de dos components per a passos de vianants, línies de detenció i marques superficials i pintura acrílica per a guals, separació de carrils i aparcaments, incloent desplaçament d'equip de senyalització horitzontal. | **Rend.:** | **1,000** | **2.500,00** | **€** |
| | | | | COST DIRECTE | | 2.500,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.500,0000** | |

# DOCUMENT NÚM. 2
# PLÀNOLS


ÀMBIT DE PROJECTE
PARC NATURAL DE SANT LLORENÇ DEL MUNT I L'OBAC
PARC NATURAL DE LA SERRA DE COLLSEROLA
PARC DE GARRAF
MASSÍS DEL GARRAF
TERRASSA
SABADELL
Sant Cugat del Vallès
Cerdanyola del Vallès
Ripollet
Montcada i Reixac
Santa Coloma de Gramenet
Badalona
Sant Adrià de B
Barcelona
Sant Andreu de la Barca
Martorell
Castellbisbal
Rubí
Sant Quirze del Vallès
Badia del Vallès
Barberà del Vallès
la Llagosta
Sant Perpetua de Mogoda
Polinyà
Parets del Vallès
Mollet del Vallès
Montmeló
Martorelles
Sant Fost de Campsentelles
Tiana
Montgat
Canovelles
Lliçà d'Amunt
Lliçà de Vall
Palau-solità i Plegamans
Sentmenat
Castellar del Vallès
Caldes de Montbui
Sant Llorenç Savall
Bigues (Bigues i Riells)
l'Ametlla del Vallès
la Sagrera (Santa Eulàlia de Ronçana)
Vacarisses
Matadepera
Viladecavalls
Olesa de Montserrat
Abrera
Collbató
Rellinars
Sant Vicenç de Castellet
Sant Esteve Sesrovires
Gelida
Sant Andreu de la Barca
Castellví de Rosanes
Corbera de Llobregat
Pallejà
Molins de Rei
Sant Vicenç dels Horts
Vallirana
Cervelló
la Palma de Cervelló
Santa Coloma de Cervelló
Torrelles de Llobregat
Sant Boi de Llobregat
Sant Joan Despí
Sant Just Desvern
Esplugues de Llobregat
Cornellà de Llobregat
l'Hospitalet de Llobregat
el Prat de Llobregat
Sant Climent de Llobregat
Viladecans
Begues
Olesa de Bonesvalls
Gavà
Castelldefels
Garraf
Vallcarca
Cala Morisca
Aiguadolç
Port de Barcelona
Aeroport de Barcelona - el Prat
Delta del Llobregat
el Papiol
la Floresta
Valldoreix
Montcau
Coll d'Estenalles
la Mola 1103,2
Puig Bernat 611
Montjuïc 177,7
Riera de Caldes
Riera de Rubinat
Riera de Sentmenat
Riera de Ripoll
el Besòs
el Llobregat
Torrent de Vallvidrera
Torrent de Pomaret
Torrent de Can Falgueres
Torrent de Can Mitjans
Torrent de Can Rabia
Torrent de Can Rimbau
Torrent de Can Sant Joan
Torrent de Can Vilaró
Torrent de Can Xercavins
Torrent de Can Xifreda
Torrent de Can Xifreda
Torrent de Can Xifreda

LLEGENDA

RENOVACIÓ ASFALT

RENOVACIÓ DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I VERTICAL

SÒL INDUSTRIAL "MONDI"

NUCLI URBÀ

C/ del Progrés

C/ del Progrés

C/ de Francesc Layret

C/ del Salvador Seguí

C/ del Progrés

Camí nombre

POLÍGON INDUSTRIAL SANT ERMENGOL–I

Camí dels Sacraments

C/ del Treball

C/ del Treball

POLÍGON INDUSTRIAL SANT ERMENGOL–II

NOVA MARQUESINA BUS

Carrer de Barcelona

C/ de l'Hostal del Pi

Carrer de Marie Curie

Carrer de Galileu

POLÍGON INDUSTRIAL BARCELONÈS–II

C/ de Can Noguera

Avinguda de l'Energia

C/Leonardo da Vinci

C/ de Darwin

POLÍGON INDUSTRIAL BARCELONÈS–I

C/ de l'Hostal del Pi

CA N'AMAT

C/ de Can Noguera

Avinguda de Can Amat

Avinguda de Can Amat

C/ de Montserrat

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT D'ABRERA | AUTOR DEL PROJECTE: Félix Belmar ETOP; Jordi Toré Enginyer Civil; PRODOP PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA | TÍTOL DEL PROJECTE: MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL | ESCALES: A3 1/6000; 0 90 180m | NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENRAL | DATA: GENER 2026; PLÀNOL NÚM. 2; NOM FITXER: 02–PLANTA_G.dwg; FULL 1 DE 1 |

C/ del Progrés

C/ del Progrés

C/ de Francesc Laryet

Camí dels Sacraments

Camí dels Sacraments

POLÍGON INDUSTRIAL SANT ERMENGOL–II

POLÍGON INDUSTRIAL SANT ERMENGOL–I

2x6m
48x6m
3x11m
35x3m
2x2m
147x2m
2x6m
3x9m
6x6m
75x6m
41x3m
3x11m
3x11m
65x3m
59m2
146m2
52x3m
162x6m
150m2
27x11m
3,5x8m
18x3m
35x6m
32x3m
VISTA 1
7,5x11m
147m2
6x6m
15x7m
25x3m
17x8m
10x3m
16x8m
15x3m
VISTA 1
camí nombre
150m2
7,5x11m
147m2
6x6m
FULL 01

LLEGENDA

- ASFALTAT CAPA DE RODADURA 5 cm AC 16 surf PMB 45/80–60(BM–3b) D
- FRESAT PERIMETRAL DE 0 A 5 cm
- FRESAT DE 5 cm
- FRESAT ADDICIONAL 10 cm. ASFALTAT 10 cm AC22–S
- FRESAT ADDICIONAL 20 cm. ASFALTAT 10 cm AC22–S MAM + 10 cm AC22–S
- ANIVELLAMENT DE TAPA DE REGISTRE
- LÍMIT DE POLÍGON

AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:

Félix Belmar
ETOP

Jordi Toré
Enginyer Civil

PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES

A3 1/1500

0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:

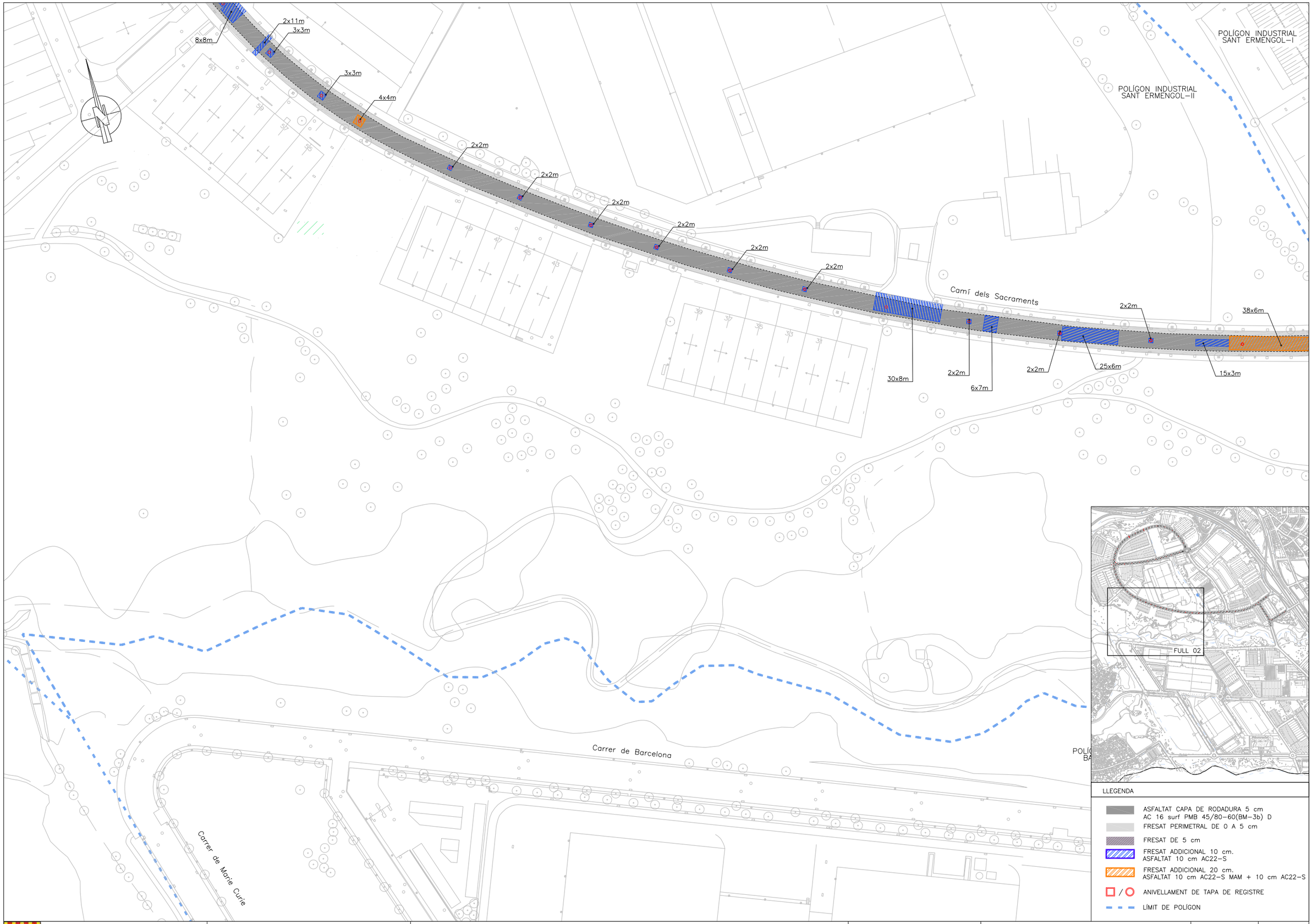
PLANTA ASFALTATS

DATA: GENER 2026

PLÀNOL NÚM. 3

NOM FITXER: 03– ASFALTATS.dwg

FULL 1 DE 3




AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:

Félix Belmar
ETOP

Jordi Toré
Enginyer Civil

PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES

A3 1/1500

0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:

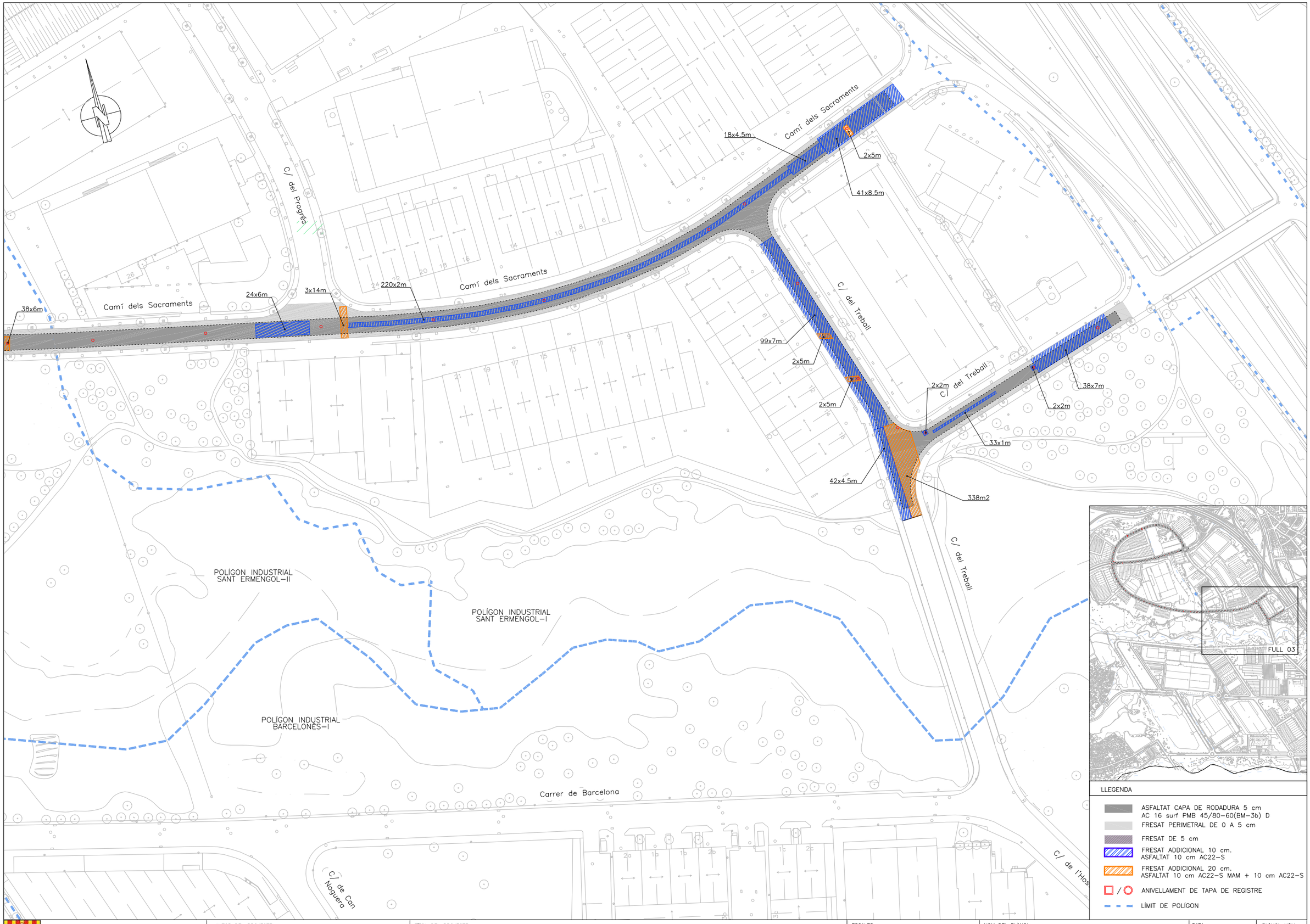
PLANTA ASFALTATS

DATA: GENER 2026

PLÀNOL NÚM. 3

NOM FITXER: 03– ASFALTATS.dwg

FULL 2 DE 3




AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:

Félix Belmar ETOP

Jordi Torè Enginyer Civil

PRODOP PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES

A3 1/1500

0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA ASFALTATS

DATA: GENER 2026

PLÀNOL NÚM. 3

NOM FITXER: 03– ASFALTATS.dwg

FULL 3 DE 3

C/ del Progrés

C/ del Progrés

POLÍGON INDUSTRIAL
SANT ERMENGOL–II

POLÍGON INDUSTRIAL
SANT ERMENGOL–I

C/ de Francesc Laryet

Camí dels Sacraments

STOP

STOP

VISTA 1

camí nombre

STOP

STOP

Camí dels Sacraments

FULL 01

LLEGENDA

LÍMIT DE POLÍGON

AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:

Félix Belmar
ETOP

Jordi Toré
Enginyer Civil

PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES

A3 1/1500

0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:

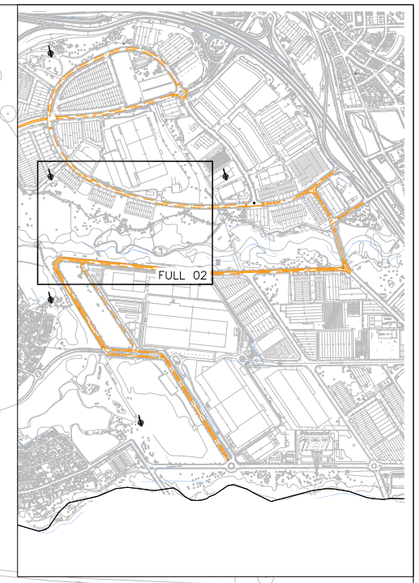
PLANTA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

DATA:
GENER 2026

PLÀNOL NÚM.
4

NOM FITXER:
04–PINTURA.dwg

FULL 1 DE 5




Camí dels Sacraments

POLÍGON INDUSTRIAL SANT ERMENGOL–II

POLÍGON INDUSTRIAL BARCELONÈS–II

POLÍGON INDUSTRIAL BARCELONÈS–I

Carrer de Barcelona

Carrer de Marie Curie

LLEGENDA

LÍMIT DE POLÍGON

AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:

Félix Belmar
ETOP

Jordi Toré
Enginyer Civil

PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES

A3 1/1500

0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:

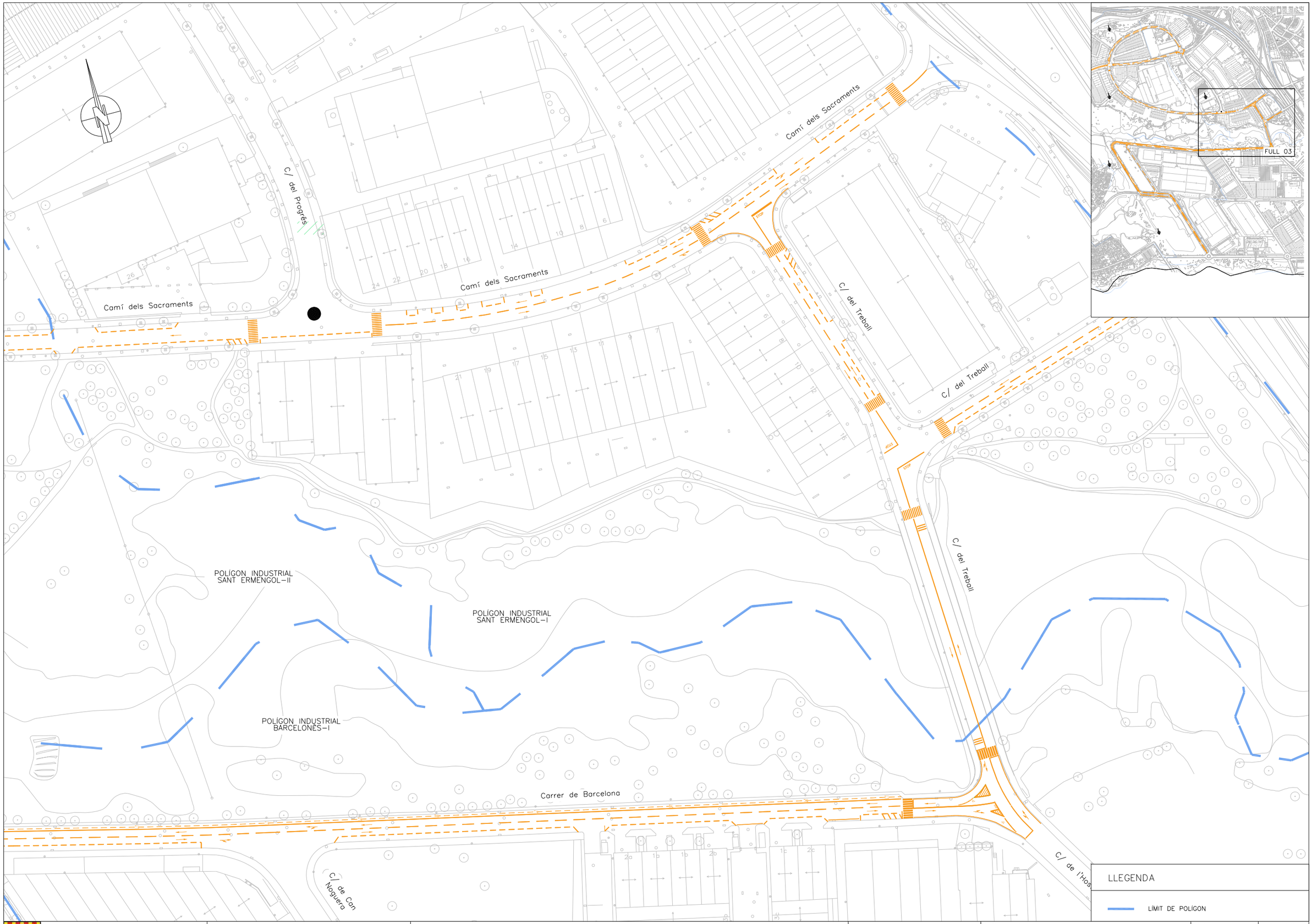
PLANTA GENRAL

DATA: GENER 2026

PLÀNOL NÚM. 4

NOM FITXER: 04–PINTURA.dwg

FULL 2 DE 5

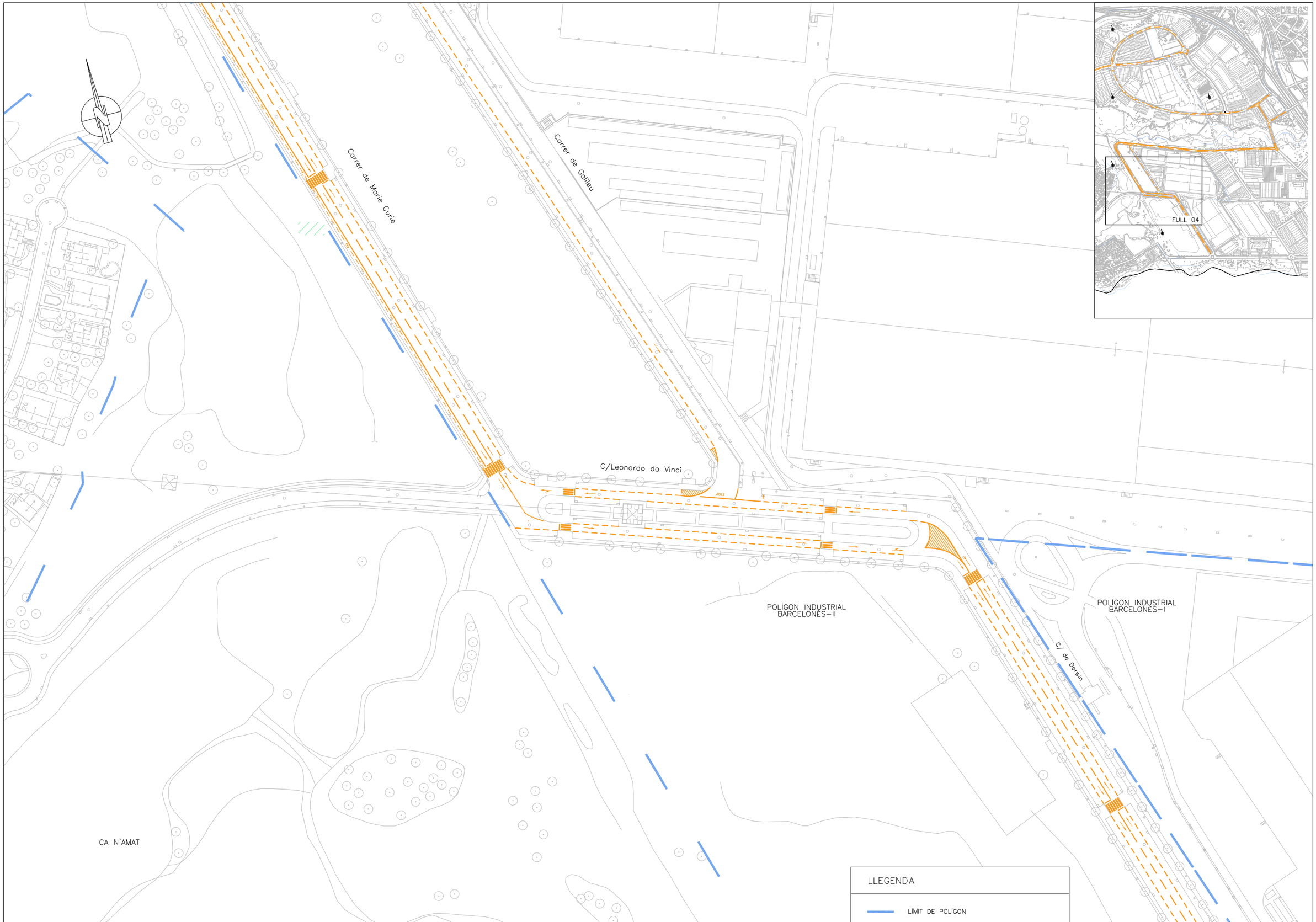



LLEGENDA

LÍMIT DE POLÍGON

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AJUNTAMENT D'ABRERA | AUTOR DEL PROJECTE: Félix Belmar ETOP; Jordi Torè Enginyer Civil; PRODOP PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA | TITOL DEL PROJECTE: MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL | ESCALES: A3 1/1500 (0 22,5 45m) | NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENRAL |

| | |
|---|---|
| DATA: GENER 2026 | PLÀNOL NÚM. 4 |
| NOM FITXER: 04-PINTURA.dwg | FULL 3 DE 5 |




AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:

Félix Belmar
ETOP

Jordi Toré
Enginyer Civil

PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES

A3 1/1500

0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:

PLANTA GENRAL

DATA: GENER 2026

PLÀNOL NÚM. 4

NOM FITXER: 04-PINTURA.dwg

FULL 4 DE 5

POLÍGON INDUSTRIAL
BARCELONÈS–II

POLÍGON INDUSTRIAL
BARCELONÈS–I

C/ de Darwin

Avinguda de Can Amat

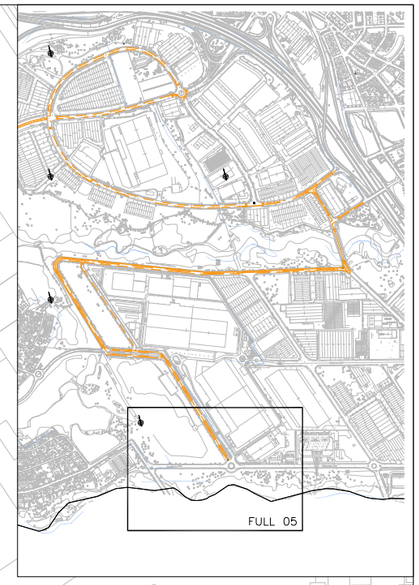
Avinguda de Can Amat

Avinguda de Ca n'Amat

C/ de Montserrat

T.M. DE SANT
D'ABRERA

T.M. DE SANT
ESTEVE SESROVIRES




LLEGENDA

LÍMIT DE POLÍGON

AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:
Félix Belmar
ETOP
Jordi Toré
Enginyer Civil
PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TITOL DEL PROJECTE
MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES
A3 1/1500
0 22.5 45m

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTA GENRAL

DATA:
GENER 2026

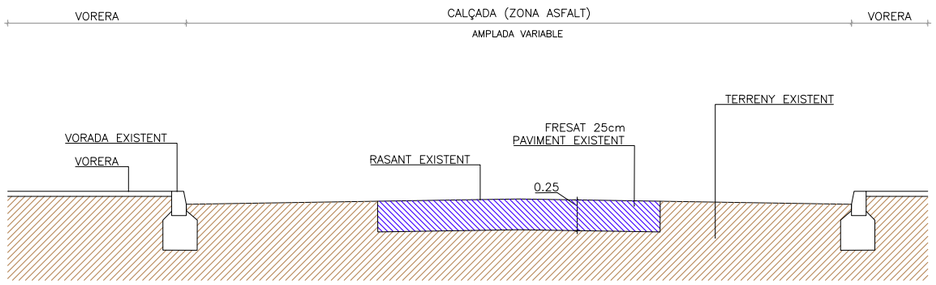
PLÀNOL NÚM.
4

NOM FITXER:
04–PINTURA.dwg

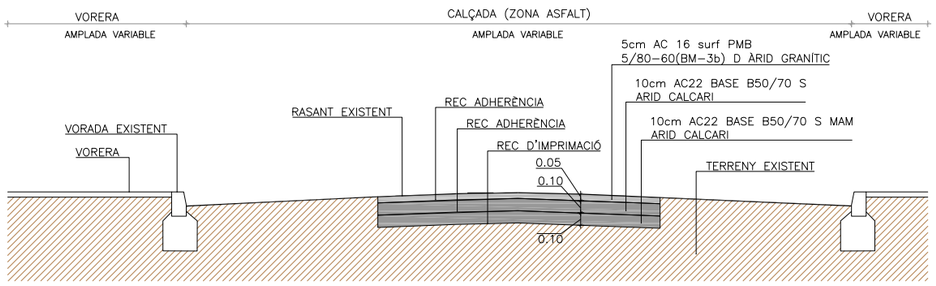
FULL 5 DE 5

## DETALL TIPUS 1

DEMOLICIÓ

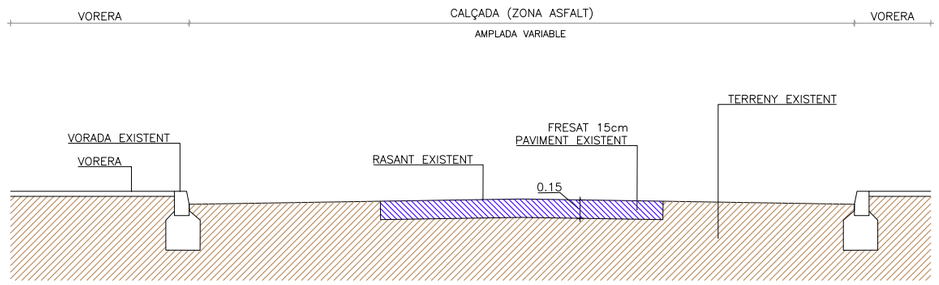



PAVIMENTACIÓ

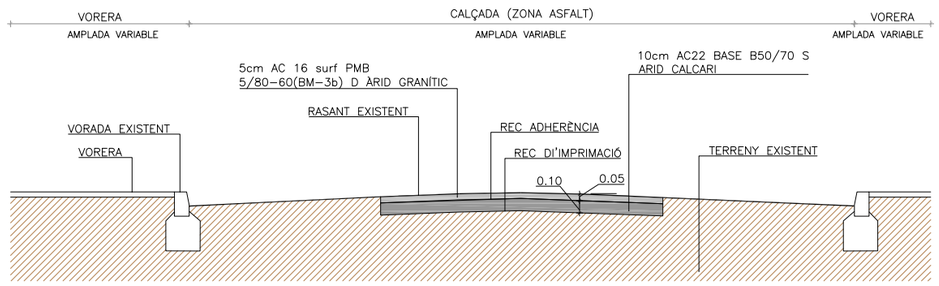



## DETALL TIPUS 2

DEMOLICIÓ

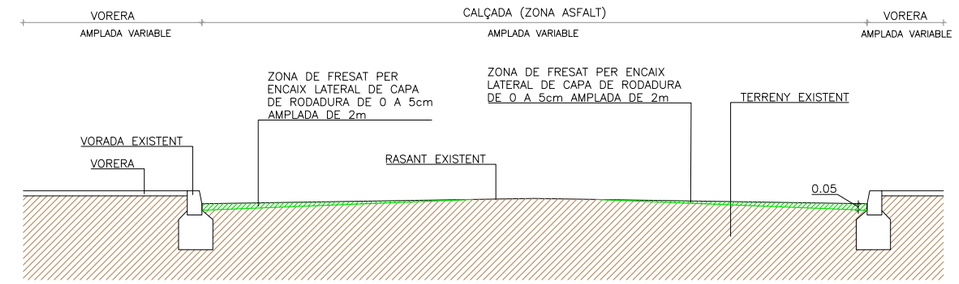



PAVIMENTACIÓ

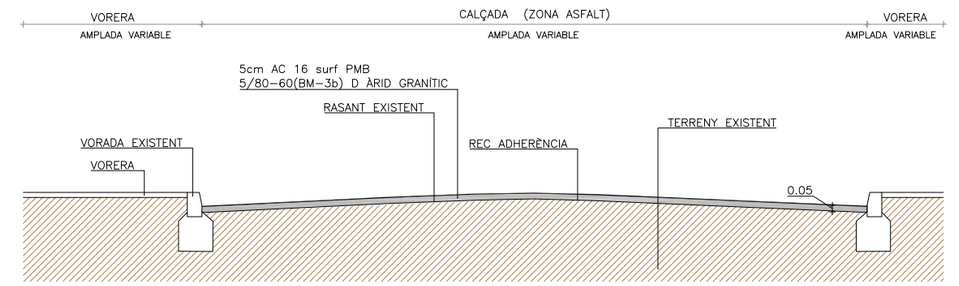



## DETALL TIPUS 3

DEMOLICIÓ




PAVIMENTACIÓ




AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:
Félix Belmar ETOP
Jordi Toré Enginyer Civil
PRODOP PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES
A3 1/50
0 7.5 15m

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS PAVIMENTACIÓ

DATA: GENER 2026

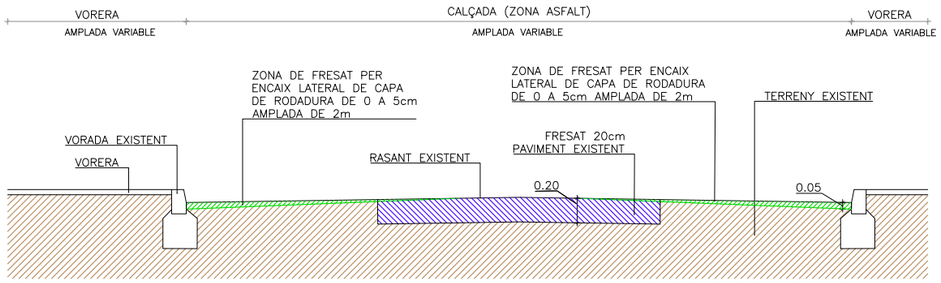
PLÀNOL NÚM. 5

NOM FITXER: 05-DET.dwg

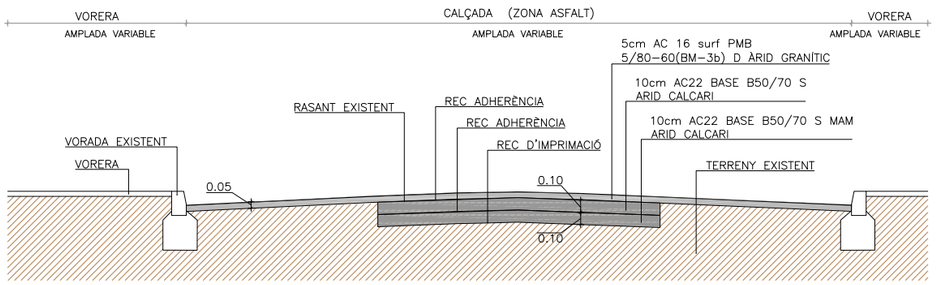
FULL 1 DE 2

## COMBINACIÓ DETALL TIPUS 1 i 3

DEMOLICIÓ

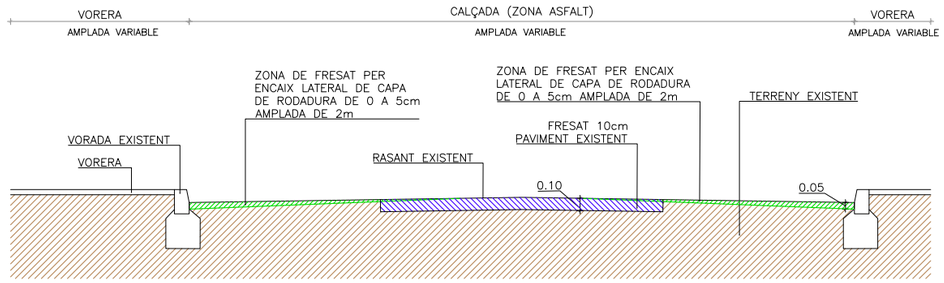



PAVIMENTACIÓ

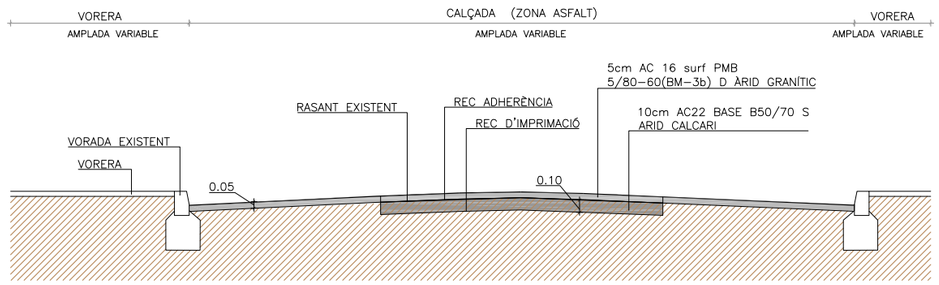



## COMBINACIÓ DETALL TIPUS 2 i 3

DEMOLICIÓ




PAVIMENTACIÓ




AJUNTAMENT D'ABRERA

AUTOR DEL PROJECTE:
Félix Belmar ETOP
Jordi Torè Enginyer Civil
PRODOP PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

TÍTOL DEL PROJECTE
MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS PI BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

ESCALES
A3 1/50
0 7.5 15m

NOM DEL PLÀNOL:
DETALLS PAVIMENTACIÓ

DATA: GENER 2026

PLÀNOL NÚM. 5

NOM FITXER: 05-DET.dwg

FULL 2 DE 2

# DOCUMENT NÚM. 3
# PLEC DE CONDICIONS

# CAP.1. – CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

## CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

### ÍNDEX


**CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS ..... 2**

**1.- OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ ..... 2**

1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques ..... 2
1.2 Àmbit d'Aplicació ..... 2
1.3 Disposicions Generals ..... 2

**2.- CONDICIONS GENERALS ..... 3**

2.1. Documents del Projecte ..... 3
2.2. Direcció d'obra ..... 3
2.3. Organització i representació del contractista. ..... 4
2.4.- Documents a lliurar al contractista. ..... 4
2.5.- Compliment de les ordenances i normativa vigents ..... 4
2.6. Obligacions i Drets del Contractista. ..... 5

**3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ..... 6**

3.1. Documents que defineixin les obres i ordres de prelació. ..... 6
3.1.1. Plànols ..... 6
3.1.2. Plànols complementaris. ..... 6
3.1.3. Interpretació dels plànols ..... 6
3.1.4. Confrontació de plànols i mides. ..... 6

**4.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA ..... 7**

**5.- REPLANTEIG DE LES OBRES ..... 7**

**6.- MATERIALS ..... 7**

**7.- DESVIAMENTS PROVISIONALS ..... 7**

**8.- ABOCADORS ..... 8**

**9.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS ..... 8**

**10.- EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES ..... 8**

**11.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES ..... 8**

**12.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS ..... 8**

**13.- DESVIAMENT DE SERVEIS ..... 8**

**14.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT ..... 8**

**15.- CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES ..... 9**

15.1 Definició ..... 9
15.2. Programa de Control de Qualitat. ..... 9
15.4. Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat. ..... 10
15.5. Nivell de Control de Qualitat. ..... 10
15.6. Responsable del Contractista del Control de Qualitat. ..... 10

**16.- INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS. ..... 10**

16.1. Ordre dels treballs. ..... 10

**17.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE ..... 10**

17.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles ..... 10
17.1. Modificacions del projecte per causes previsibles ..... 11

**18.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ. ..... 11**

18.1. Obres ocultes. ..... 11
18.2. Treballs defectuosos. ..... 11
18.3. Vicis ocults. ..... 11

**19. - PREUS ..... 11**

19.1. COMPOSICIÓ DELS PREUS I PRESSUPOSTOS. ..... 12
19.2. PREUS CONTRADICTORIS. ..... 12
19.3. RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES. ..... 12
19.4. FORMES TRADICIONALS DE MESURAR O D'APLICAR ELS PREUS. ..... 12
19.5. REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS. ..... 12
19.6. APLEC DE MATERIALS ..... 13

**20.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ ..... 13**

20.1. OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA. ..... 13
20.2. OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGAT O INDIRECTA. ..... 13
20.3. LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ. ..... 13
20.4. ABONAMENT AL CONTRACTISTA DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGAT. ..... 13
20.5. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS. ..... 14
20.6. RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR. ..... 14

**21.- ABONAMENT DE LES OBRES ..... 14**

21.1. RELACIÓ VALORADES I CERTIFICACIONS ..... 14
21.2. MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES. ..... 14
21.3. ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA. ..... 14

**22.- INDEMNITZACIONS MÚTUES ..... 15**

22.1. IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES. 15

**23.- UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES. ..... 15**

**24.- ASSEGURANÇA DE LES OBRES ..... 15**

**25.- RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA ..... 16**

**26.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES ..... 16**

## CAPÍTOL 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

### 1.- OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

#### 1.1 Objecte del Plec General de Prescripcions Tècniques

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del Projecte de millora i modernització de les infraestructures bàsiques de mobilitat dels PI Barcelonès i Sant Ermengol.

#### 1.2 Àmbit d'Aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Contracte d'obres.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

#### 1.3 Disposicions Generals

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposin a ell seran d'aplicació els següents documents:

- Contractació

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011).

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.

- Impacte ambiental

Evaluación deI impacto Ambiental (BOE del 26 de enero de 2008). Modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo (BOE del 25 de marzo de 2010).
Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (BOE del 29 de abril de 2006).
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, Evaluación deI Impacto Ambiental (BOE del 5 de octubre de 1988).
Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - Mayo 1999.

- Seguretat i Salut.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
RD1109/2007, 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 del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

- Obra Civil.

Instrucció del Formigó Estructural EHE de 2.008.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3-1975.- Aprovat per O.M. de 6 de Febrer de 1976 i les ordres circulars posteriors.

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM i Normes UNE).

Normes NLT del laboratori de transports i mecànica del terra del Centre d'Estudis i Experimentació d'Obres Públiques.

Mètode d'assaig del Laboratori Central (MOPU).
Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE del 10 de marzo de 2016).

Orden, de16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2-IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Barreras metálicas: Orden Circular 28/2009, de 19 de octubre de 2009, sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).

**2.- CONDICIONS GENERALS**

Les condicions tècniques generals del present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions Tècniques Particulars o pel contracte que es derivi en el moment de la licitació de les obres.

**2.1. Documents del Projecte**

El present Projecte consta dels següents documents: Document núm. 1 - Memòria i Annexos; Document núm. 2 - Plànols; Document núm. 3 - Plec de Condicions; Document núm. 4 - Pressupost; i, Document núm. 5 – Sostenibilitat i Medi Ambient. El contingut d'aquests documents és detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són de compliment obligatori, excepte modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1, Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexos, els amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se tan sols com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars prevalen el que s'han prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el capítol I del present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

**2.2. Direcció d'obra**

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que aquests atributs delegats s'emetin explícitament en l'ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l' anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix aquesta expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per la Propietat o en la persona o entitat designada per l'esmentada Entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.

- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el compliment normal del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i les autoritzacions necessàries per l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitives i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al compliment normal de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

**2.3. Organització i representació del contractista.**

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions el personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, almenys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

**2.4.- Documents a lliurar al contractista.**

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

**2.4.1.- Documents contractuals.**

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, es farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals, de forma anàloga a l'expressada a l'Article 1.3.1 del present Plec. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

**2.4.2.- Documents informatius**

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tan sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

**2.5.- Compliment de les ordenances i normativa vigents**

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer al seu acabament, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent al seu compte els treballs necessaris.

### 2.6. Obligacions i Drets del Contractista.

#### 2.6.1. Obligacions Generals corresponent al Contractista.

**a)** Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

**b)** Elaborar, quan es requereixi, el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut en els treballs.

**c)** Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta replanteig de l'obra.

**d)** Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

**e)** Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, els subministres o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

**f)** Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar l'entrat a les anotacions que es practiquin en el mateix.

**g)** Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

**h)** Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.

**i)** Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

#### 2.6.2. Verificació dels documents del projecte.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la compressió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

#### 2.6.3. Pla de seguretat i salut.

El Contractista a la vista del Projecte d'Execució que contingui, en el seu cas, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació de l'administració corresponent.

#### 2.6.4. Oficina en l'obra

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar-se els plànols. En aquesta oficina el Contractista tindrà sempre a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complert, inclosos els complements que en el seu cas redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El Pla de Seguretat i Salut.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i les Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor d'una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada perquè en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

#### 2.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

#### 2.6.6. Treballs no estipulats expressament.

És obligatori del contracte executar quan sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quan no s'hagi determinat expressament en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que requereix reformat de projecte amb consentiment exprés de la propietat, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra a més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### 2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran amb precisió per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui l'hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

**2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.**

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

**2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat pel director de les obres**

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quan es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

**2.6.10. Faltes del personal**

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista perquè aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

## 3.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

### 3.1. Documents que defineixin les obres i ordres de prelació.

Les obres es defineixen en els Plànols i en la resta de documents del present projecte.

**3.1.1. Plànols**

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

**3.1.2. Plànols complementaris.**

El Contractista haurà de sol·licitar el primer dia de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

**3.1.3. Interpretació dels plànols**

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

**3.1.4. Confrontació de plànols i mides.**

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebre, tots els plànols que li hagin sigut facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

**3.1.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació.**

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècnics General i Particular i/o pressupost i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, prevaldrà el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran el Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents per el Director, o pel Contractista, haurà de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

### 3.1.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions.

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i en el Plec de Prescripcions Tècniques de materials i unitats d'obra s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particula Particulars i en el Plec de Prescripcions Tècniques de materials i unitats d'obra fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

**4.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA**

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Condicions de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol II d'aquest Plec o Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

**5.- REPLANTEIG DE LES OBRES**

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

**6.- MATERIALS**

A més del que es disposa en les clàusules 15, 34, 35, 36, i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

**7.- DESVIAMENTS PROVISIONALS**

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost, en cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

**8.- ABOCADORS**

Llevat manifestació expressa contrària al Capítol II del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte se suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

**9.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS**

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideren servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareguin definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1. En el seu defecte, hom es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

**10.- EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

**11.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES**

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

**12.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS**

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

**13.- DESVIAMENT DE SERVEIS**

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i les dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i les instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessaris modificar.

Si l'Enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

**14.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT**

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà única i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tot els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent

sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

**15.- CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES**

El contractista de l'obra està obligat a realitzar un autocontrol de qualitat de les obres que executa. Per això, a l'inici de les obres, realitzarà el seu Pla d'autocontrol de qualitat.

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció, a efectes d'autocontrol de qualitat per part del contractista.

En el cas de que l'autocontrol definit pel contractista no es consideri suficient, sempre i quan no vinguin determinats en el plec de prescripcions tècniques ni existeixi disposició general a l'efecte, la Direcció fixarà el nombre, forma i característiques que han de reunir els esmentats assaigs, anàlisis i proves. El laboratori per a realitzar-los haurà d'estar corresponentment homologat, fixant-lo la direcció facultativa en cas de discrepàncies.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del Contractista en concepte d'autocontrol.

**15.1 Definició**

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

**15.2. Programa de Control de Qualitat.**

**15.2.1. Inspecció i control de qualitat per part de la Direcció d'Obra.**

La Direcció d'Obra, a càrrec seu, mantindrà un equip d'inspecció i Control de les obres i tramitarà els assaigs de contrast.

El cost de l'execució d'aquests assaigs, serà per compte de la Propietat si com a conseqüència dels mateixos el subministrament, material o unitat d'obra compleix les exigències de qualitat.

Els assaigs seran per compte del Contractista en els següents casos:

a) Si com a conseqüència dels assaigs el subministrament, material o unitat d'obra és rebutjat
b) Si es tracta d'assaigs addicionals proposats per el Contractista sobre subministres, materials o unitats d'obra que hagin sigut prèviament rebutjats en els assaigs efectuats per la Direcció d'Obra.
c) Tots els Assaigs i Proves a realitzar pels fabricants i subministradors.

**15.2.2. Procediments, Instruccions i Plànols.**

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

**15.2.3. Control de materials i serveis comprats.**

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que es comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

**15.2.4. Maneig, emmagatzematge i transport.**

El Control de Qualitat a realitzar per el Contractista haurà de tenir en compte els procediments i les instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge de materials i components utilitzats en l'Obra.

**15.2.5. Processos especials.**

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

**15.2.6. Inspecció d'obra per part del Contractista.**

El Contractista és responsable de realitzar els controls, assaigs, inspeccions i proves necessàries perquè la Construcció de l'obra s'ajusti a les condicions requerides en el Projecte.

El responsable del Control de Qualitat del Contractista assistirà juntament amb la representació de la Direcció d'Obra a la presa de provetes, realització d'assaigs "in situ" i/o en Laboratoris, controls de fabricació, etc., que realitzi la Direcció d'Obra.

**15.2.7. Gestió de la documentació.**

S'assegurarà l'adequació i gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de

Qualitat.

**15.3. Plans de Control de Qualitat (P.C.Q.) i Programes de Punts de Inspecció (P.P.I.).**

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst el 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

Les activitats o fases d'obra per les que es presentarà Pla de Control de Qualitat, seran, entre altres, les següents:

- Recepció i emmagatzematge de materials.
- Fabricació de tubs.
- Col·locació de tubs en rases.
- Rebliments i compactacions.
- Pavimentacions
- Rics i aglomerats asfàltics.
- Construcció de Pous de Registre.
- Formigons en General
- Col·locació i cura
- Construcció de Galeries (Encofrats acer i formigons)
- Acers en general.
- Obres de fàbrica.
- Fabricació i transport de formigó.
- Etc.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists per el Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció, inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra. Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada l'activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

**15.4. Abonament dels costos del Sistema de Garantia de Qualitat.**

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contreu en compliment dels Plecs de Prescripcions, serà de la seva compte i s'entén inclòs en els Preus del Contracte.

**15.5. Nivell de Control de Qualitat.**

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs és mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendran aquells que exigeixin una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus d'aquests assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

**15.6. Responsable del Contractista del Control de Qualitat.**

El Contractista tindrà al capdavant del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

**16.- INICI DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.**

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions, desenvolupant en la forma necessària perquè dintre dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigit en el Contracte.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.

**16.1. Ordre dels treballs.**

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat del contractista, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

**17.- MODIFICACIONS DEL PROJECTE**

**17.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles**

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 92 de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES).

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 155 b) LCSP.

**17.1. Modificacions del projecte per causes previsibles**

1.- Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per (l'article 92, de la llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES)) el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.

2.- A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat.

3.- El projecte o en el seu defecte el plec de licitació especificarà aquests imports i conseqüentment el valor estimat del contracte.

ARTICLE 2.- COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres
- La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte, segons la documentació detallada en el mateix.

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10%, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

**18.- CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ.**

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit es lliurin a la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades i de conformitat amb l'especificat a l'article 11.

**18.1. Obres ocultes.**

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs perquè quedin perfectament definits; aquests documents es presentaran per duplicat, lliurant-se un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

**18.2. Treballs defectuosos.**

El Constructor haurà de fer servir els materials que compleixin les condicions exigides a les "Condiciones generales y particulares de índole técnico" del Plec de Condicions i es realitzaran tots i cada un dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquest document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'obra, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin sigut valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència del anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot allò a expenses de la contractista. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i a la reconstrucció ordenada, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, el qual ho resoldrà.

**18.3. Vicis ocults.**

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Enginyer Superior.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

**19. - PREUS**

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament, els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

**19.1. Composició dels preus i pressupostos.**

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes.

Es consideraran costos directes:

- **a)** La mà d'obra, amb els seus plus i càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- **b)** Els materials, els preus resultants a peu d'obra, que restin integrats en la unitat de que es tracti o que siguin necessaris per la seva execució.
- **c)** Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- **d)** Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- **e)** Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Amb la composició dels diferents preus unitaris i els seus corresponents amidaments s'efectuarà el Pressupost Parcial de cada capítol i que la suma total serà el Pressupost d'Execució Material (PEM). Aquest pressupost es veurà afectat per les despeses generals.

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'Administració, legalment establertes, es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes que s'estableixen en un 13 per 100.

Benefici Industrial

El benefici Industrial del contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre el total del Pressupost o Preu d'Execució Material.

Preu de Contracte

El preu de Contracte és la suma dels costos directes, els indirectes, les despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA s'aplica sobre aquesta suma però no integra el preu.

**19.2. Preus contradictoris.**

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini no inferior a quinze dies. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte i sempre utilitzant com a base la justificació de preus inclosa en l'annex corresponent de projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent en la localitat (ITEC).

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

**19.3. Reclamacions d'augment de preus per causes diverses.**

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per l'execució de les obres (amb referència a facultatius).

**19.4. Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus.**

En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, s'entendrà el previst en primer lloc, el Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, el Plec General de Condicions particulars.

**19.5. Revisió dels preus contractats.**

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost del Contracte.

En el cas de produir-se variacions en alça superiors en aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, rebent el Contractista la diferència en més que resulta per la variació del IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà cap revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el calendari de l'oferta.

**19.6. Aplec de materials**

El Contractista està obligat a executar els aplecs de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit o només per desig o necessitat expressa d'aquesta última.

Els materials aplegats, una vegada abonats pel Propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva vigilància i conservació serà responsable el Contractista.

En cap cas el Contractista podrà demanar una certificació d'aplec avançada ni cap certificació a compte per compra de materials. Les compres prèvies van a compte del Contractista fins la seva utilització en obra.

**20.- OBRES PER ADMINISTRACIÓ**

Es diuen "Obres per Administració" aquelles en les que les gestions que calen per a la seva realització les porti directament el propietari o la Direcció d'Obra, bé per si mateix o per un representat seu, o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classificaran en les dues modalitats següents:

**a)** Obres per administració directa.

**b)** Obres per administració delegada o indirecta.

**20.1. Obres per administració directa.**

Es denominen "Obres per Administració directa" aquelles en les que el Propietari de l'Obra per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ésser el propi Director de l'Obra, expressament autoritzat aquests efectes, porti directament les gestions necessàries per l'execució de l'obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions necessàries perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si n'hi hagués, o si l'encarregat de la seva realització és només un depenent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que si reuneix en sí, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

**20.2. Obres per administració delegat o indirecta.**

Es considera "Obra per administració delegada o indirecta" la que convé un Propietari i un Constructor perquè aquesta, per compte d'aquell i com delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegat o indirecta" les següents:

**a)** Per part del Propietari, l'obligació d'abonat directament o mitjançant el Constructor, totes les despeses inherents a la realització dels treballs convenients, reservant el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant el Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, a l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, en suma, tots els elements que consideri necessaris per regular la realització dels treballs convenients.

**b)** Per part del Contractista, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, als mitjans auxiliars necessaris i, en suma, tot el que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, pel que percebrà per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

**20.3. Liquidació d'obres per administració.**

Per la liquidació dels treballs que s'executen per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a la fi s'estableixin a les "Condicions particulars d'índole econòmic" vigents en l'obra; a falta d'elles, els comptes d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la que s'haurà d'acompanyar i agrupats en l'ordre que s'expressen, els documents següents tots ells conformats per la Direcció d'Obra.

**a)** Les factures originades dels materials adquirits per als treballs i el document adient que justifiqui el dipòsit o la col·locació d'aquests materials en l'obra.

**b)** Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a l'establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyada a aquestes nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, manobres especialitzats i lliures, administratiu d'obra, guardes, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps a que corresponguin les nòmines que es presentin.

**c)** Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada de runes.

**d)** Els rebuts de llicència, impostos i a més a més càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la qual la gestió hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del propietari. A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la qual la gestió o pagament hagi intervingut el Constructor s'aplicarà, a falta de conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses Generals que el Constructor origini als treballs per administració que realitzi i el Benefici Industrial del mateix.

**20.4. Abonament al contractista dels comptes d'administració delegat.**

Llevat del pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegats els realitzarà el Propietari mensualment segons les parts de treballs realitzats aprovats pel propietari o per la seva delegació representant.

Independentment, el Director d'Obra redactarà, amb igual periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-li d'acord al pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor llevat de que s'hagués pactat el contrari contractualment.

**20.5. Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers.**

Si de les parts mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Contractista-Director, aquest advertís que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per unitats d'obra iguals o similars, ho notificarà per escrit al Constructor, amb la fi de que aquest faci les gestions necessàries per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que per als conceptes abans expressats correspondria abonar-ho al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament han d'efectuar-s'hi. En cas de no arribar ambdós parts a un acord en compte en quant els rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

**20.6. Responsabilitat del constructor.**

En els treballs d' "Obres per Administració delegada", el Constructor només serà responsable dels efectes constructius que puguin tenir els treballs o unitats per l'execució i també dels accidents o perjudicis que puguin sobrevenir els obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries que en les disposicions legals vigents s'estableixen.

En canvi, no serà responsable del mal resultat que puguin donar els materials i aparells elegits amb arranjament a les normes establertes a l'esmentat article.

En virtut de l'anteriorment consignat, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

**21.- ABONAMENT DE LES OBRES**

Previ amidament i aplicant el total de les diverses unitats d'obra executades, del preu unitari invariable estipulat per endavant per cada una d'elles. S'abonarà al Contractista l'import de les unitats compreses en els treballs executats i ultimats d'acord i subjecció als documents que constitueixen el Projecte, les que serveixen de base per l'amidament i valoració de les diverses unitats.

**21.1. Relació valorades i certificacions**

Al final de cada mes i dins dels 10 dies hàbils anteriors en finalitzar el mes, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant el mes previst.

L'executat pel Contractista, en les condicions preestablertes comprovades per la Direcció Facultativa de la qual valorarà aplicant el resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per cada una d'elles, tenint present a més a més l'establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millorar o substituir el material i les obres accessòries i especials, etc.

El Contractista, que podrà presenciar els amidaments necessaris per estendre aquesta relació, facilitarà a la Direcció Facultativa les dades corresponents de la relació valorada, acompanyades d'una nota d'enviament, l'objecte de que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-les i tornar-les signades amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, el Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista, si n'hi hagués, donant compte el mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant del Propietari contra la resolució del Director en la forma previnguda en els "Plecs Generals de Condicions Facultatius i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director les certificacions de les obres executades.

El material aplegat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, els preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent del contracte.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a que es refereix, i tindran el caràcter de document i lliurés a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.
Les relacions valorades contindran només l'obra executada en el termini a que la valoració es refereix. En el cas de que el Director l'exigeixi, les certificacions s'estendran a l'origen.

**21.2. Millores d'obres lliurament executades.**

Quan el Contractista, inclòs amb autorització del Director, emprarà materials de la més acurada preparació o més grans que les indicades en el Projecte o substituint-se una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat un preu més alt, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introdueixi en aquest i sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Director, no tindrà dret, tot i així, més que a l'abonament del que li pogués correspondre en el cas de que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

**21.3. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.**

L'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb un preu establert i en el mes en que aquest s'hagi executat.

Les partides que figuren com "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

Pagaments

Els pagaments s'efectuaran a les oficines de la Propietat en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.

Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'hagués executat qualsevol treball, per al seu abonament es procedirà així:

**1º** Si els treballs que es realitzen estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps degut, i el Director exigeix la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figuren en el seu Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas de que els preus esmentats fossin inferiors a les que regeixen en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

**2º** Si s'han executat treballs necessaris per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'obra, per haver estat aquests utilitzats durant el termini indicat pel Promotor, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament retallats.

**3º** Si s'han executat treballs per la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells al Contractista.

**22.- INDEMNITZACIONS MÚTUES**

**22.1. Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres.**

La indemnització per retard en l'acabament es determinarà en un dos per mil (2 per 1000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retorn, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Si el propietari no efectués el pagament de les obres executades, dins del termini estipulat en el Contracte al que correspon el termini convenient, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un interès de demora amb base oficial durant l'espai de temps del retard i sobre l'import de les esmentades certificacions.

Si encara transcorreguts dos mesos a partir del termini d'un mes sense realitzar-se el pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent a les obres executades i dels materials aplegats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per l'acabament de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat tot el que anteriorment s'ha exposat, es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fonamentat en la demora esmentada de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de la sol·licitud indicada ha invertit en obra o en materials aplegats admissibles a la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas en que el Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractes, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, llevat de casos d'error en els amidaments del Projecte, a menys que el Director ordeni, també per escrit, l'ampliació dels contractes.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan el Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

**23.- UNITATS D'OBRA DEFECTUOSOS PER ACCEPTABLES.**

Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa per acceptable a judici del Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar al Contractista, el qual haurà de conformar-se amb aquesta resolució, només en el cas en que, trobant-se dins del termini d'execució, prefereixi enderrocar l'obra i refer-la d'acord a condicions, sense excedir-se de l'esmentat termini.

**24.- ASSEGURANÇA DE LES OBRES**

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracte els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, per a què amb càrrec a ella, s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament de l'esmentada quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del contractista, fet en documents públics, el Propietari podrà disposar d'aquest import per a tasques diferents de les de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complert de despeses, materials aplegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director.

Els riscs assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-les, en coneixement de la Propietat, per tal de recavar d'aquesta la seva prèvia conformitat.

**25.- RECEPCIÓ D'OBRA I TERMINI DE GARANTIA**

**Neteja final de les obres.**

El Contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra i abans de la seva recepció, a la neteja de l'obra. Retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis, etc., que segons la direcció d'obra no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat.

**Recepció de les obres**

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la direcció tècnica de les obres practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del Contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes, es farà constar i es donarà al Contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per esmenar-los, acabat el qual la direcció tècnica efectuarà un nou reconeixement i, en el cas de que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, el Contractista aportarà a la direcció facultativa les actes de recepció signades per les diferents companyies de tots els serveis: aigua, telèfon, gas, mitjana i baixa tensió, així com la legalització de les instal·lacions d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, de les quals haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes i butlletins, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent.
En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 147.5 de la LCAP.

**Termini de garantia**

El termini de garantia serà d'un any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte.

En cas que l'obra s'arruïni, un cop finalitzat el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut a l'incompliment del contracte per part del Contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció.

**26.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES**

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, balissatge, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu en el present Article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Abrera, gener de 2026

Félix Belmar López
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer Civil

# CAP.2. – CONDICIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I UNITATS D'OBRA

## CAPÍTOL 2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I UNITATS D'OBRA

### B - MATERIALS I COMPOSTOS

### B0 - MATERIALS BÀSICS

### B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06II,B057-06IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:
Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caracterís-tiques | UNE-EN | U | Assajos sobre l'emulsió original | | | | | | |
| Índix Trencament | 13075 -1 | | 70-155 Classe3 | 70-155 Classe3 | 70-155 Classe3 | 110-195 Classe4 | 110-195 Classe4 | 110-195 Classe4 | >170 Classe5 |
| Contingut lligant(aigua) | 1428 | % | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 | 48-52 Classe6 | 58-62 Classe6 | 58-62 Classe6 |
| Contin.fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 | <=10,0 Classe6 | 5-15 Classe7 | <=2,0 Classe2 | <=2,0 Classe2 |
| Temps fluèn-cia(2mm,40ºC) | 12846 -1 | s | 40-130 Classe4 | 40-130 Classe4 | 40-130 Classe4 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 | 15-70 Classe3 |
| Residu tamís (tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 | <=0,1 Classe2 |
| Tendència(7d) sedimentació | 12847 | % | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 | <=10 Classe3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 | >=90 Classe3 |

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

| Denominació 13808 | UNE-EN | | C60B3 ADH | C60B3 TER | C60B3 CUR | C60BF4 IMP | C50BF4 IMP | C60B4 MIC | C60B5 REC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Caracterís-tiques | UNE-EN | U | Assajos sobre lligant residual | | | | | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1mm | <=330 Classe7 | <=50 Classe2 | <=330 Classe7 | <=330 Classe7 | <=330 Classe7 | <=100 Classe3 | <=330 Classe7 |
| Penetració | 1426 | 0,1mm | - | - | - | >300 | >300 | - | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15ºC | | | | | | Class10 | Class10 | | |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 Classe8 | >=50 Classe4 | >=35 Classe8 | <=35 Classe8 | <=35 Classe8 | >=43 Classe6 | >=35 Classe8 |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2 | | | | | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1mm | <=220 Classe5 | <=50 Classe2 | <=220 Classe5 | <=220 Classe5 | <=270 Classe6 | <=100 Clase3 | <=220 Classe6 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 Classe8 | >=50 Classe4 | >=35 Classe8 | <=35 Classe8 | <=35 Classe8 | >=43 Classe6 | >=35 Classe8 |

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre emulsió original | | |
| Índex de trencament | 13075-1 | | 70-155 Classe 3 | 70-155 Classe 3 | 110-195 classe 4 |
| Contingut de lligant per contingut d'aigua | 1428 | % | 58-62 Classe 6 | 58-62 Classe 6 | 58-62 Classe 6 |
| Contingut fluid. destil·lació | 1431 | % | <=2,0 Classe 2 | <=2,0 Classe 2 | <=2,0 Classe 2 |
| Temps de fluència (2 mm, 40ºC) | 12846 | S | 40-130 Classe 4 | 40-130 Classe 4 | 15-70 Classe 3 |
| | -1 | | | | |
| Residu tamís (per tamís 0,5 mm) | 1429 | % | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe 2 | <=0,1 Classe |
| Tendència a la sedimentació (7D) | 12847 | % | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 | <=10 Classe 3 |
| Adhesivitat | 13614 | % | >=90 Clase 3 | >=90 Clase 3 | >=90 Clase 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

| Denominació UNE-EN 13808 | | | C60BP3 ADH | C60BP3 TER | C60BP4 MIC |
|---|---|---|---|---|---|
| Característiques | UNE-EN | Unitat | Assajos sobre lligant residual | | |
| Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1 | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1 mm | <=330 Classe 7 | <=50 Classe 2 | <=100 Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=35 Classe 8 | >=55 Classe 3 | >=50 Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 | >=0,5 | >=0,5 |
| Recuperació elàstica ,25ºC | 13398 | % | DV Classe 1 | >=50 Classe 5 | >=50 Classe 5 |
| Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2 | | | | | |
| Penetració 25ºC | 1426 | 0,1 mm | <=220 Classe 5 | <=50 Classe 2 | <=100 Classe 3 |
| Punt de reblaniment | 1427 | ºC | >=43 Classe 6 | >=55 Classe 3 | >=50 Classe 4 |
| Cohesió per assaig pèndul | 13588 | J/cm2 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 | >=0,5 Classe 6 |
| Recuperació elàstica ,25ºC | 13398 | % | >=50 Classe 5 | DV Classe 1 | DV Classe 1 |

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
- Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
- Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).
- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- Quantitat de 30 t.
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

---

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B071 - MORTERS AMB ADDITIUS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0715000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)

  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10):  <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%:  Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%:  Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu:  1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric:  6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a usos per a la construcció:
     - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
     - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
     - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

_____

**B0 - MATERIALS BÀSICS**

**B07 - MORTERS DE COMPRA**

**B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
- Temps d'us (EN 1015-9)
- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
- Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
- Absorció d'aigua (EN 1015-18)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
- Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
- Conductivitat tèrmica (EN 1745)
- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
- Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

**B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS**

**B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS**

**B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HSH,B9H1-0HW3,B9H1-0HTL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment

de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
- Capes de rodadura:  <= 10% en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base:  <= 20% en massa
- Granulometria:  S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant:  El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additius:  El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20):  Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20):  El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20):  El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20):  El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant:  >=3%
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20):  Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20):  Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20):  El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26):  >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat  segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc,

o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**BBM7- - SENYAL CIRCULAR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM7-0RYL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i  adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**BBM9- - SENYAL INFORMATIU**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM9-0S0P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes  a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda  a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C:  > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5):  Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina:  Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial:  Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i  adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora

- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**BBMB- - SENYAL OCTOGONAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMB-0RZC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.

S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i  adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**BBME- - SENYAL TRIANGULAR**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBME-0RVZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que inclouen en alguns casos.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
La utilització de materials d'una altra naturalesa haurà de ser aprovada per la DF.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes  a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda  a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C:  > 50%
Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5):  Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina:  Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial:  Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i  adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la

documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

---

**BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT**

**BBMF- - SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBMF-H5AN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
S'han considerat els elements següents:
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:
Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.
Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.
Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.
Doblegament (UNE 7472): Ha de complir
Toleràncies:
- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%
Allargament fins a la ruptura:

| Gruix (mm) | Allargament mínim (%) | |
|---|---|---|
| | Longitudinal | Transversal |
| <=40 | 26 | 24 |
| > 40 <=65 | 25 | 23 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

---

**BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**BDK5- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KIP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
- Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
- Franquícia del conjunt: <= 15 mm
- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
- Llargària: <= 170 mm
- Amplària:

- Classes A 15 a B 125:  18-25 mm
- Classes C 250 a F 900:  18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125:  18-38 mm
- Classes C 250 a F 900:  30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15:  >= 2 mm
- B 125:  >= 3 mm
- C 250:  >= 5 mm
- D 400:  >= 6 mm
- E 600 i F 900:  A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900:  >= 40 N/mm2
- Classe A 15:  >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

_____

**P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS**

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P214E- - DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214E-H8NJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES**

**P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ**

**P214U- - FRESATGE DE PAVIMENT ASFÀLTIC**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214U-IQEP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fresatge de paviment asfàltic per la seva regularització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, detecció dinstal.lacions
- Delimitació de la zona o elements a fresar i protecció dels elements a conservar
- Fresat del paviment en una o varies pasades, carregant directament el material al camió
- Talls i acabats de tapes i reixes
- Neteja de pols i àrids de la zona tractada
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
El materials resultants del fresatge es carregaran directament al camió per facilitar el seu transport a la planta de reciclatge
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

**P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

**P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

**P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-M8VT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

---

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

**P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E834,P9H5-E8AG,P9H5-E8B7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos  necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta  possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

---

**P9 - FERMS I PAVIMENTS**

**P9L - REGS SENSE GRANULATS**

**P9L1- - REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E987,P9L1-E97R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.

REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista.
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual:  + 15 %, -10 % de la prevista
- Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

---

**PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**PBBB- - SENYAL INFORMATIU, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBB-DVKG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals d'informació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada:  >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PBB -  SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**PBBF- -  SENYAL DE PERILL DE FORMA CIRCULAR, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBF-DUJS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada:  >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PBB -  SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**PBBG- -  SENYAL DE PERILL DE FORMA OCTOGONAL, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBG-DV34.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada:  >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

**PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**PBBH- - SENYAL DE PERILL DE FORMA TRIANGULAR, COL·LOCAT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBH-DVFI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació
S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ**

**PBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

**PBBM- - SUPORT PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL, COL·LOCAT (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBM-H8AZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat clavat:
- Replanteig
- Clavat del suport
Col·locat formigonat:
- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntalament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional
Col·locat soldat:
- Replanteig
- Soldat a la placa base
CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.
Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser l'especificada com a gàlib a la DT o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.
En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.
La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.
L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.
Les perforacions del suport per a l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.
Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.
Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.
En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.
El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°
COL·LOCAT CLAVAT:
Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.
No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.
Fondària d'ancoratge: > 40 cm
Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck N/mm2
Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
Recobriment del suport: >= 10 cm
COL·LOCAT SOLDAT:
El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.
Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.
La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.
La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.
COL·LOCAT CLAVAT:
La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.
Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és treient-lo i tornant-lo a clavar.
COL·LOCAT FORMIGONAT:
No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.
COL·LOCAT SOLDAT:
La pletina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.
Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.
La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.
La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.
Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A  per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

**PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA**

**PDB -  SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE**

**PDBF- -  BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFWL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment:  ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment:  ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

Abrera, gener de 2026

Félix Belmar López
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer Civil

# DOCUMENT NÚM. 4
# PRESSUPOST

# AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 01 PROGRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 M9RZU011 u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 10,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | REIXES 50X100 | | | 14,000 | | | 14,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 5,000 | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **29,000**

2 PDBF-DFWL u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 10,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 5,000 | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **15,000**

3 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT LATERAL | | | 2.422,000 | | 2,500 | 6.055,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | SANEJOS | | | 75,000 | 6,000 | 10,000 | 4.500,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 3,000 | 9,000 | 20,000 | 540,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 6,000 | 6,000 | 10,000 | 360,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 147,000 | 2,000 | 10,000 | 2.940,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 2,000 | 6,000 | 10,000 | 120,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 48,000 | 6,000 | 10,000 | 2.880,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 2,000 | 6,000 | 20,000 | 240,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | 2,000 | 2,000 | 20,000 | 80,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | 35,000 | 3,000 | 10,000 | 1.050,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | | 3,000 | 11,000 | 10,000 | 330,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | | 41,000 | 3,000 | 10,000 | 1.230,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | 3,000 | 11,000 | 10,000 | 330,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | | 3,000 | 11,000 | 10,000 | 330,000 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | | 65,000 | 3,000 | 10,000 | 1.950,000 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | | 150,000 | | 10,000 | 1.500,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24.435,000**

4 P9L1-E987 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERFÍCIE SANEJOS | | | 75,000 | 6,000 | | 450,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 3,000 | 9,000 | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 6,000 | 6,000 | | 36,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 147,000 | 2,000 | | 294,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 2,000 | 6,000 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# AMIDAMENTS



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 48,000 | 6,000 | | 288,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | 2,000 | 6,000 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | 35,000 | 3,000 | | 105,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | 3,000 | 11,000 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | 41,000 | 3,000 | | 123,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | 3,000 | 11,000 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | 3,000 | 11,000 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | 65,000 | 3,000 | | 195,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | 150,000 | | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.795,000**

5 P9H5-E834 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS PROFUNDS | | 2,400 | 3,000 | 9,000 | 0,100 | 6,480 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 2,000 | 6,000 | 0,100 | 2,880 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,320**

6 P9H5-E8AG t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS | | 2,400 | 75,000 | 6,000 | 0,100 | 108,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 3,000 | 9,000 | 0,100 | 6,480 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 6,000 | 6,000 | 0,100 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,400 | 147,000 | 2,000 | 0,100 | 70,560 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,400 | 2,000 | 6,000 | 0,100 | 2,880 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,400 | 48,000 | 6,000 | 0,100 | 69,120 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,400 | 2,000 | 6,000 | 0,100 | 2,880 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 2,400 | 35,000 | 3,000 | 0,100 | 25,200 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 2,400 | 3,000 | 11,000 | 0,100 | 7,920 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 2,400 | 41,000 | 3,000 | 0,100 | 29,520 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 2,400 | 3,000 | 11,000 | 0,100 | 7,920 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | 2,400 | 3,000 | 11,000 | 0,100 | 7,920 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 2,400 | 65,000 | 3,000 | 0,100 | 46,800 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | 2,400 | 150,000 | | 0,100 | 36,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **430,800**

7 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | | 6.646,000 | | | 6.646,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ENTRE CAPES | | | 3,000 | 9,000 | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 2,000 | 6,000 | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6.689,000**

8 P9H5-E8B7 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | 2,400 | 6.646,000 | | 0,050 | 797,520 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **797,520**

9 P2R5-DT1I m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 24.435,000 | | 0,010 | 244,350 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 73,305 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **317,655**

10 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 24.435,000 | | 0,010 | 244,350 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 73,305 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **317,655**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 02 FRANCESC LAYRET

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 M9RZU011 u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

2 PDBF-DFWL u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 12,000 | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **18,000**

3 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT LATERAL | | | 1.618,000 | | 2,500 | 4.045,000 | C#*D#*E#*F# |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# AMIDAMENTS



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | SANEJOS | 52,000 | 3,000 | 10,000 | 1.560,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | 162,000 | 6,000 | 10,000 | 9.720,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | 32,000 | 3,000 | 10,000 | 960,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | 35,000 | 6,000 | 20,000 | 4.200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | 18,000 | 3,000 | 10,000 | 540,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | 3,500 | 8,000 | 10,000 | 280,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | 27,000 | 11,000 | 10,000 | 2.970,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | 7,500 | 11,000 | 20,000 | 1.650,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25.925,000**

4 P9L1-E987 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERFICIE SANEJOS | | | 52,000 | 3,000 | | 156,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 162,000 | 6,000 | | 972,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 32,000 | 3,000 | | 96,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 35,000 | 6,000 | | 210,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 18,000 | 3,000 | | 54,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 3,500 | 8,000 | | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 27,000 | 11,000 | | 297,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 7,500 | 11,000 | | 82,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.895,500**

5 P9H5-E834 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS PROFUNDS | | 2,400 | 35,000 | 6,000 | 0,100 | 50,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 7,500 | 11,000 | 0,100 | 19,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **70,200**

6 P9H5-E8AG t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS | | 2,400 | 52,000 | 3,000 | 0,100 | 37,440 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 162,000 | 6,000 | 0,100 | 233,280 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 32,000 | 3,000 | 0,100 | 23,040 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,400 | 35,000 | 6,000 | 0,100 | 50,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,400 | 18,000 | 3,000 | 0,100 | 12,960 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,400 | 3,500 | 8,000 | 0,100 | 6,720 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,400 | 27,000 | 11,000 | 0,100 | 71,280 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 2,400 | 7,500 | 11,000 | 0,100 | 19,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **454,920**

7 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | | 4.716,000 | | | 4.716,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ENTRE CAPES | | | 35,000 | 6,000 | | 210,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 7,500 | 11,000 | | 82,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5.008,500**

8 P9H5-E8B7 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | 2,400 | 4.716,000 | | 0,050 | 565,920 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **565,920**

9 P2R5-DT1I m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 25.925,000 | | 0,010 | 259,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 77,775 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **337,025**

10 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 25.925,000 | | 0,010 | 259,250 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 77,775 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **337,025**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 03 TRAM OEST DEL CARRER FRANCESC LAYRET

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 M9RZU011 u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 PDBF-DFWL u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 1,000 | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |





# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT LATERAL | | | 80,000 | | 2,500 | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **200,000**

4 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | | 995,000 | | | 995,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **995,000**

5 P9H5-E8B7 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | 2,400 | 995,000 | | 0,050 | 119,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **119,400**

6 P2R5-DT1I m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 200,000 | | 0,010 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 0,600 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,600**

7 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 200,000 | | 0,010 | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 0,600 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,600**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 04 ROTONDA

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT LATERAL | | | 120,000 | | 2,500 | 300,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | FRESAT RODADURA | | | 935,000 | | 5,000 | 4.675,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | SANEJOS | | | 146,000 | | 10,000 | 1.460,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 59,000 | | 20,000 | 1.180,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7.615,000**

2 P9L1-E987 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERFICIE SANEJOS | | | 146,000 | | | 146,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 59,000 | | | 59,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **205,000**

3 P9H5-E834 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS PROFUNDS | | 2,400 | 59,000 | | 0,100 | 14,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **14,160**

4 P9H5-E8AG t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS | | 2,400 | 146,000 | | 0,100 | 35,040 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 59,000 | | 0,100 | 14,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **49,200**

5 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | | 1.055,000 | | | 1.055,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ENTRE CAPES | | | 59,000 | | | 59,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.114,000**

6 P9H5-E8B7 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | 2,400 | 1.055,000 | | 0,050 | 126,600 | C#*D#*E#*F# |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **126,600**

7 P2R5-DT1I m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 7.615,000 | | 0,010 | 76,150 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 22,845 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **98,995**

8 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 7.615,000 | | 0,010 | 76,150 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 22,845 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **98,995**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | MODERNITZACIÓ POLIGONS |
| Capítol | 05 | CAMÍ DELS SAGRAMENTS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 M9RZU011 u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 27,000 | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 10,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **37,000**

2 PDBF-DFWL u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 27,000 | | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 10,000 | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **37,000**

3 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT LATERAL | | | 4.539,000 | | 2,500 | 11.347,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | SANEJOS | | | 41,000 | 8,500 | 10,000 | 3.485,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 2,000 | 5,000 | 20,000 | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 18,000 | 4,500 | 10,000 | 810,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 220,000 | 2,000 | 10,000 | 4.400,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | 3,000 | 14,000 | 20,000 | 840,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | 24,000 | 6,000 | 10,000 | 1.440,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | 38,000 | 6,000 | 20,000 | 4.560,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | 15,000 | 3,000 | 10,000 | 450,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | 25,000 | 6,000 | 10,000 | 1.500,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | 6,000 | 7,000 | 10,000 | 420,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | 30,000 | 8,000 | 10,000 | 2.400,000 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | 4,000 | 4,000 | 20,000 | 320,000 | C#*D#*E#*F# |
| 24 | 3,000 | 3,000 | 10,000 | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | 3,000 | 3,000 | 10,000 | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | 2,000 | 11,000 | 10,000 | 220,000 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | 8,000 | 8,000 | 10,000 | 640,000 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | 15,000 | 3,000 | 10,000 | 450,000 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | 16,000 | 8,000 | 20,000 | 2.560,000 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | 10,000 | 3,000 | 10,000 | 300,000 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | 17,000 | 8,000 | 20,000 | 2.720,000 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | 25,000 | 3,000 | 10,000 | 750,000 | C#*D#*E#*F# |
| 33 | 15,000 | 7,000 | 20,000 | 2.100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 34 | 6,000 | 6,000 | 10,000 | 360,000 | C#*D#*E#*F# |
| 35 | 147,000 | | 10,000 | 1.470,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **44.282,500**

4 P9L1-E987 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERFICIE SANEJOS | | | 41,000 | 8,500 | | 348,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 2,000 | 5,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 18,000 | 4,500 | | 81,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 220,000 | 2,000 | | 440,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 3,000 | 14,000 | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 24,000 | 6,000 | | 144,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 38,000 | 6,000 | | 228,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 15,000 | 3,000 | | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | 25,000 | 6,000 | | 150,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | | 6,000 | 7,000 | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | | 30,000 | 8,000 | | 240,000 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | | | | 4,000 | 4,000 | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | | | | 3,000 | 3,000 | | 9,000 | C#*D#*E#*F# |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 3,000 | 3,000 | 9,000 | C#*D#*E#*F# |
| 24 | 2,000 | 11,000 | 22,000 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | 8,000 | 8,000 | 64,000 | C#*D#*E#*F# |
| 26 | 15,000 | 3,000 | 45,000 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | 16,000 | 8,000 | 128,000 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | 10,000 | 3,000 | 30,000 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | 17,000 | 8,000 | 136,000 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | 25,000 | 3,000 | 75,000 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | 15,000 | 7,000 | 105,000 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | 6,000 | 6,000 | 36,000 | C#*D#*E#*F# |
| 33 | 147,000 | | 147,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.628,500**

5 P9H5-E834 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS PROFUNDS | | 2,400 | 2,000 | 5,000 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 3,000 | 14,000 | 0,100 | 10,080 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 38,000 | 6,000 | 0,100 | 54,720 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,400 | 4,000 | 4,000 | 0,100 | 3,840 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,400 | 16,000 | 8,000 | 0,100 | 30,720 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,400 | 17,000 | 8,000 | 0,100 | 32,640 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,400 | 15,000 | 7,000 | 0,100 | 25,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **159,600**

6 P9H5-E8AG t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS | | 2,400 | 41,000 | 8,500 | 0,100 | 83,640 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 2,000 | 5,000 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 18,000 | 4,500 | 0,100 | 19,440 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,400 | 220,000 | 2,000 | 0,100 | 105,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,400 | 3,000 | 14,000 | 0,100 | 10,080 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,400 | 24,000 | 6,000 | 0,100 | 34,560 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,400 | 38,000 | 6,000 | 0,100 | 54,720 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 2,400 | 15,000 | 3,000 | 0,100 | 10,800 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 2,400 | 25,000 | 6,000 | 0,100 | 36,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 2,400 | 6,000 | 7,000 | 0,100 | 10,080 | C#*D#*E#*F# |
| 13 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 14 | | | 2,400 | 30,000 | 8,000 | 0,100 | 57,600 | C#*D#*E#*F# |
| 15 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 16 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 17 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 18 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 19 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 20 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 21 | | | 2,400 | 4,000 | 4,000 | 0,100 | 3,840 | C#*D#*E#*F# |
| 22 | | | 2,400 | 3,000 | 3,000 | 0,100 | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 23 | | | 2,400 | 3,000 | 3,000 | 0,100 | 2,160 | C#*D#*E#*F# |
| 24 | | | 2,400 | 2,000 | 11,000 | 0,100 | 5,280 | C#*D#*E#*F# |
| 25 | | | 2,400 | 8,000 | 8,000 | 0,100 | 15,360 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | | 2,400 | 15,000 | 3,000 | 0,100 | 10,800 | C#*D#*E#*F# |
| 27 | | 2,400 | 16,000 | 8,000 | 0,100 | 30,720 | C#*D#*E#*F# |
| 28 | | 2,400 | 10,000 | 3,000 | 0,100 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 29 | | 2,400 | 17,000 | 8,000 | 0,100 | 32,640 | C#*D#*E#*F# |
| 30 | | 2,400 | 25,000 | 3,000 | 0,100 | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 31 | | 2,400 | 15,000 | 7,000 | 0,100 | 25,200 | C#*D#*E#*F# |
| 32 | | 2,400 | 6,000 | 6,000 | 0,100 | 8,640 | C#*D#*E#*F# |
| 33 | | 2,400 | 147,000 | | 0,100 | 35,280 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **630,840**

7 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | | 12.357,000 | | | 12.357,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ENTRE CAPES | | | 2,000 | 5,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 3,000 | 14,000 | | 42,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 38,000 | 6,000 | | 228,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 4,000 | 4,000 | | 16,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 16,000 | 8,000 | | 128,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 17,000 | 8,000 | | 136,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 15,000 | 7,000 | | 105,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **13.022,000**

8 P9H5-E8B7 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | 2,400 | 12.357,000 | | 0,050 | 1.482,840 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.482,840**

9 P2R5-DT1I m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 44.282,500 | | 0,010 | 442,825 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 132,848 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **575,673**

10 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 44.282,500 | | 0,010 | 442,825 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 132,848 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **575,673**



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 M9RZU011 u Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

2 PDBF-DFWL u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TAPES DE REGISTRE | | | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | PREVISIÓ TAPES ADDICIONALS | | | 3,000 | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **9,000**

3 P214U-IQEP m2 Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESAT LATERAL | | | 1.115,000 | | 2,500 | 2.787,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | SANEJOS | | | 38,000 | 7,000 | 10,000 | 2.660,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 33,000 | 1,000 | 10,000 | 330,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 2,000 | 2,000 | 10,000 | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 338,000 | | 20,000 | 6.760,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 42,000 | 4,500 | 10,000 | 1.890,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 99,000 | 7,000 | 10,000 | 6.930,000 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | | 2,000 | 5,000 | 20,000 | 200,000 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | | 2,000 | 5,000 | 20,000 | 200,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21.837,500**

4 P9L1-E987 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SUPERFICIE SANEJOS | | | 38,000 | 7,000 | | 266,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | | 33,000 | 1,000 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 2,000 | 2,000 | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 338,000 | | | 338,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 42,000 | 4,500 | | 189,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 99,000 | 7,000 | | 693,000 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 2,000 | 5,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | | 2,000 | 5,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.547,000**

5 P9H5-E834 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS PROFUNDS | | 2,400 | 338,000 | | 0,100 | 81,120 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 2,000 | 5,000 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 2,000 | 5,000 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **85,920**

6 P9H5-E8AG t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | SANEJOS | | 2,400 | 38,000 | 7,000 | 0,100 | 63,840 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,400 | 33,000 | 1,000 | 0,100 | 7,920 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,400 | 2,000 | 2,000 | 0,100 | 0,960 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,400 | 338,000 | | 0,100 | 81,120 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,400 | 42,000 | 4,500 | 0,100 | 45,360 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 2,400 | 99,000 | 7,000 | 0,100 | 166,320 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 2,400 | 2,000 | 5,000 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 2,400 | 2,000 | 5,000 | 0,100 | 2,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **371,280**

7 P9L1-E97R m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | | 2.705,000 | | | 2.705,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ENTRE CAPES | | | 338,000 | | | 338,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 2,000 | 5,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 2,000 | 5,000 | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.063,000**

8 P9H5-E8B7 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | TOTAL SUPERFICIE | | 2,400 | 2.705,000 | | 0,050 | 324,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **324,600**

9 P2R5-DT1I m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 21.837,500 | | 0,010 | 218,375 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | | | | 65,513 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **283,888**

10 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FRESSAT | | | 21.837,500 | | 0,010 | 218,375 | C#*D#*E#*F# |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# AMIDAMENTS



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ESPONJAMENT 30% | P | 30,000 | 65,513 | PERORIGEN( |

**TOTAL AMIDAMENT** **283,888**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 07 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 P214E-H8NJ u Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, transport a magatzem municipal o càrrega sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 130,000 | | | | 130,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **130,000**

2 PBBF-DUJS u Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,000**

3 PBBG-DV34 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25,000**

4 PBBH-DVFI u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **25,000**

5 PBBB-DVKG u Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

6 PBBM-H8AZ m Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locat ancorat a paviment o zona en terres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 130,000 | | 3,500 | 455,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **455,000**

7 PBZB-HOF8 u

Jornada d'equip de senyalització horitzontal per a la reposició de la senyalització horitzontal existent a l'àmbit de les obres, amb pintura de dos components per a passos de vianants, línies de detenció i marques superficials i pintura acrílica per a guals, separació de carrils i aparcaments, incloent desplaçament d'equip de senyalització horitzontal.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 08 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 XMARQU u

Subministrament i instal·lació de Marquesina per a parada de BUS tipus SHARP de la casa Urbadís o equivalent. De dimensions 1885mm x 5975mm. Formada per estructura de perfils d'alumini anodizat, sostre de panell sandwich enmarcat amb perfil d'alumini d'alçada 125mm amb el drenaje integrat, tancament de vidre templat de 8 mm, el drenatge per l'aigua de pluja o desgel es recolecta al drenatge del sostre i es canalitza a través dels postes tenint la sortida just a sobre del terra, muntat sobre paviment de panot o de formigó executat in situ.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 XOIMPR pa

Partida alçada a justificar per esdeveniments sobrevinguts durant l'execució de les obres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 XP000CQ pa

Partida alçada a justificar per al control de qualitat de les obres, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

4 X00000SS pa

Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut, abalissaments i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de Direcció d'Obra i coordinador de seguretat i salut.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

# QUADRE DE PREUS NÚM.-1

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada.<br>(SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS) | 75,63 | € |
| P-2 | P214E-H8NJ | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, transport a magatzem municipal o càrrega sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat.<br>(ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS) | 11,17 | € |
| P-3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 0,31 | € |
| P-4 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km<br>(SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS) | 7,86 | € |
| P-5 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus<br>(DISSET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 17,80 | € |
| P-6 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada<br>(VUITANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 86,94 | € |
| P-7 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada<br>(VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS) | 88,21 | € |
| P-8 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada<br>(NORANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 90,04 | € |
| P-9 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 0,60 | € |
| P-10 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2<br>(ZERO EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 0,80 | € |
| P-11 | PBBB-DVKG | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(CENT VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 108,02 | € |
| P-12 | PBBF-DUJS | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(CENT VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 108,57 | € |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | PBBG-DV34 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(CENT CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 114,58 | € |
| P-14 | PBBH-DVFI | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament<br>(CENT TRETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 113,74 | € |
| P-15 | PBBM-H8AZ | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locat ancorat a paviment o zona en terres.<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS) | 24,43 | € |
| P-16 | PDBF-DFWL | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR<br>(DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 214,26 | € |
| P-17 | X00000SS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut, abalissaments i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de Direcció d'Obra i coordinador de seguretat i salut.<br>(DIVUIT MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SETZE CÈNTIMS) | 18.441,16 | € |
| P-18 | XMARQU | u | Subministrament i instal·lació de Marquesina per a parada de BUS tipus SHARP de la casa Urbadís o equivalent. De dimensions 1885mm x 5975mm. Formada per estructura de perfils d'alumini anodizat, sostre de panell sandwich enmarcat amb perfil d'alumini d'alçada 125mm amb el drenaje integrat, tancament de vidre templat de 8 mm, el drenatge per l'aigua de pluja o desgel es recolecta al drenatge del sostre i es canalitza a través dels postes tenint la sortida just a sobre del terra, muntat sobre paviment de panot o de formigó executat in situ.<br>(DIVUIT MIL EUROS) | 18.000,00 | € |
| P-19 | XOIMPR | pa | Partida alçada a justificar per esdeveniments sobrevinguts durant l'execució de les obres.<br>(DEU MIL EUROS) | 10.000,00 | € |
| P-20 | XP000CQ | pa | Partida alçada a justificar per al control de qualitat de les obres, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra<br>(DEU MIL EUROS) | 10.000,00 | € |

Abrera, gener de 2026

Felix Belmar López
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer Civil

# QUADRE DE PREUS NÚM.-2

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. | **75,63** | € |
| | B0715000 | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 39,50000 | € |
| | | | Altres conceptes | 36,13000 | € |
| P-2 | P214E-H8NJ | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, transport a magatzem municipal o càrrega sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat. | **11,17** | € |
| | | | Altres conceptes | 11,17000 | € |
| P-3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada | **0,31** | € |
| | | | Altres conceptes | 0,31000 | € |
| P-4 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km | **7,86** | € |
| | | | Altres conceptes | 7,86000 | € |
| P-5 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus | **17,80** | € |
| | B2RA-M8VV | t | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlad | 16,95050 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,84950 | € |
| P-6 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada | **86,94** | € |
| | B9H1-0HSH | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mò | 78,68000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,26000 | € |
| P-7 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada | **88,21** | € |
| | B9H1-0HW3 | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic d | 79,06000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,15000 | € |
| P-8 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada | **90,04** | € |
| | B9H1-0HTL | t | Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb | 80,80000 | € |
| | | | Altres conceptes | 9,24000 | € |
| P-9 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 | **0,60** | € |
| | B057-06IL | kg | Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, | 0,38000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,22000 | € |
| P-10 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 | **0,80** | € |
| | B057-06II | kg | Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip | 0,54000 | € |

MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 0,26000 | € |
| P-11 | PBBB-DVK | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | **108,02** | € |
| | BBM9-0S0P | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada a | 94,73000 | € |
| | | | Altres conceptes | 13,29000 | € |
| P-12 | PBBF-DUJS | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | **108,57** | € |
| | BBM7-0RYL | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acab | 86,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,12000 | € |
| P-13 | PBBG-DV34 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | **114,58** | € |
| | BBMB-0RZC | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, ac | 92,17000 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,41000 | € |
| P-14 | PBBH-DVFI | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament | **113,74** | € |
| | BBME-0RVZ | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acab | 98,11000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,63000 | € |
| P-15 | PBBM-H8AZ | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locat ancorat a paviment o zona en terres. | **24,43** | € |
| | BBMF-H5AN | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit | 21,04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,39000 | € |
| P-16 | PDBF-DFW | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR | **214,26** | € |
| | B07L-1PYA | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons | 1,58151 | € |
| | BDK5-1KIP | u | Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tan | 180,63000 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,04849 | € |
| P-17 | X00000SS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut, abalissaments i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de Direcció d'Obra i coordinador de seguretat i salut. | **18.441,16** | € |
| | | | Sense descomposició | 18.441,16000 | € |
| P-18 | XMARQU | u | Subministrament i instal·lació de Marquesina per a parada de BUS tipus SHARP de la casa Urbadís o equivalent. De dimensions 1885mm x 5975mm. Formada per estructura de perfils d'alumini anodizat, sostre de panell sandwich enmarcat amb perfil d'alumini d'alçada 125mm amb el drenaje integrat, tancament de vidre templat de 8 mm, el drenatge per l'aigua de pluja o desgel es recolecta al drenatge del sostre i es canalitza a través dels postes tenint la sortida just a sobre del terra, muntat sobre paviment de panot o de formigó executat in situ. | **18.000,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 18.000,00000 | € |
| P-19 | XOIMPR | pa | Partida alçada a justificar per esdeveniments sobrevinguts durant l'execució de les obres. | **10.000,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 10.000,00000 | € |
| P-20 | XP000CQ | pa | Partida alçada a justificar per al control de qualitat de les obres, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra | **10.000,00** | € |
| | | | Sense descomposició | 10.000,00000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Abrera, gener de 2026

Felix Belmar López
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer Civil

# PRESSUPOST



Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 01 PROGRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. (P - 1) | 75,63 | 29,000 | 2.193,27 |
| 2 | PDBF-DFWL | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR (P - 16) | 214,26 | 15,000 | 3.213,90 |
| 3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 3) | 0,31 | 24.435,000 | 7.574,85 |
| 4 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 10) | 0,80 | 1.795,000 | 1.436,00 |
| 5 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 6) | 86,94 | 10,320 | 897,22 |
| 6 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 7) | 88,21 | 430,800 | 38.000,87 |
| 7 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 9) | 0,60 | 6.689,000 | 4.013,40 |
| 8 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 8) | 90,04 | 797,520 | 71.808,70 |
| 9 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4) | 7,86 | 317,655 | 2.496,77 |
| 10 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 17,80 | 317,655 | 5.654,26 |

**TOTAL Capítol 01.01** **137.289,24**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 02 FRANCESC LAYRET

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. (P - 1) | 75,63 | 18,000 | 1.361,34 |
| 2 | PDBF-DFWL | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR (P - 16) | 214,26 | 18,000 | 3.856,68 |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 3) | 0,31 | 25.925,000 | 8.036,75 |
| 4 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 10) | 0,80 | 1.895,500 | 1.516,40 |
| 5 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 6) | 86,94 | 70,200 | 6.103,19 |
| 6 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 7) | 88,21 | 454,920 | 40.128,49 |
| 7 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 9) | 0,60 | 5.008,500 | 3.005,10 |
| 8 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 8) | 90,04 | 565,920 | 50.955,44 |
| 9 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4) | 7,86 | 337,025 | 2.649,02 |
| 10 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 17,80 | 337,025 | 5.999,05 |

**TOTAL Capítol 01.02** **123.611,46**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 03 TRAM OEST DEL CARRER FRANCESC LAYRET

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. (P - 1) | 75,63 | 1,000 | 75,63 |
| 2 | PDBF-DFWL | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR (P - 16) | 214,26 | 1,000 | 214,26 |
| 3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 3) | 0,31 | 200,000 | 62,00 |
| 4 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 9) | 0,60 | 995,000 | 597,00 |
| 5 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 8) | 90,04 | 119,400 | 10.750,78 |
| 6 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4) | 7,86 | 2,600 | 20,44 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 17,80 | 2,600 | 46,28 |

**TOTAL Capítol 01.03** **11.766,39**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 04 ROTONDA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 3) | 0,31 | 7.615,000 | 2.360,65 |
| 2 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 10) | 0,80 | 205,000 | 164,00 |
| 3 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 6) | 86,94 | 14,160 | 1.231,07 |
| 4 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 7) | 88,21 | 49,200 | 4.339,93 |
| 5 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 9) | 0,60 | 1.114,000 | 668,40 |
| 6 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 8) | 90,04 | 126,600 | 11.399,06 |
| 7 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4) | 7,86 | 98,995 | 778,10 |
| 8 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 17,80 | 98,995 | 1.762,11 |

**TOTAL Capítol 01.04** **22.703,32**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 05 CAMÍ DELS SAGRAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. (P - 1) | 75,63 | 37,000 | 2.798,31 |
| 2 | PDBF-DFWL | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR (P - 16) | 214,26 | 37,000 | 7.927,62 |
| 3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb | 0,31 | 44.282,500 | 13.727,58 |







| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 3) | | | |
| 4 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 10) | 0,80 | 2.628,500 | 2.102,80 |
| 5 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 6) | 86,94 | 159,600 | 13.875,62 |
| 6 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 7) | 88,21 | 630,840 | 55.646,40 |
| 7 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 9) | 0,60 | 13.022,000 | 7.813,20 |
| 8 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 8) | 90,04 | 1.482,840 | 133.514,91 |
| 9 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4) | 7,86 | 575,673 | 4.524,79 |
| 10 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 17,80 | 575,673 | 10.246,98 |

**TOTAL Capítol 01.05** **252.178,21**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 06 CARRER DEL TREBALL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M9RZU011 | u | Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres, reixes de drenatge o tapes d'altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència. S'inclou transport de tapa o reixa a magatzem municipal o abocador en cas de que la tapa o reixa no sigui reaprofitada. (P - 1) | 75,63 | 9,000 | 680,67 |
| 2 | PDBF-DFWL | u | Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter, amb certificat AENOR (P - 16) | 214,26 | 9,000 | 1.928,34 |
| 3 | P214U-IQEP | m2 | Fresatge mecànic de paviments asfàltics o de formigó per cada cm de gruix, amb un gruix de fins a 25 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superficie fresada (P - 3) | 0,31 | 21.837,500 | 6.769,63 |
| 4 | P9L1-E987 | m2 | Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 10) | 0,80 | 1.547,000 | 1.237,60 |
| 5 | P9H5-E834 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 base B 15/25(13/22) S MAM de mòdul alt, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 6) | 86,94 | 85,920 | 7.469,88 |
| 6 | P9H5-E8AG | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada (P - 7) | 88,21 | 371,280 | 32.750,61 |
| 7 | P9L1-E97R | m2 | Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 9) | 0,60 | 3.063,000 | 1.837,80 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | P9H5-E8B7 | t | Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 45/80-60(BM-3b) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 8) | 90,04 | 324,600 | 29.226,98 |
| 9 | P2R5-DT1I | m3 | Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 4) | 7,86 | 283,888 | 2.231,36 |
| 10 | P2RA-M8VT | m3 | Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 5) | 17,80 | 283,888 | 5.053,21 |

**TOTAL Capítol 01.06** **89.186,08**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 07 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P214E-H8NJ | u | Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit existent, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització, transport a magatzem municipal o càrrega sobre camió o contenidor, transport a abocador i gestió del residu associat. (P - 2) | 11,17 | 130,000 | 1.452,10 |
| 2 | PBBF-DUJS | u | Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 12) | 108,57 | 60,000 | 6.514,20 |
| 3 | PBBG-DV34 | u | Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 13) | 114,58 | 25,000 | 2.864,50 |
| 4 | PBBH-DVFI | u | Placa triangular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 70 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 14) | 113,74 | 25,000 | 2.843,50 |
| 5 | PBBB-DVKG | u | Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA2, fixada mecànicament (P - 11) | 108,02 | 20,000 | 2.160,40 |
| 6 | PBBM-H8AZ | m | Tub d'alumini extrusionat de 76 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locat ancorat a paviment o zona en terres. (P - 15) | 24,43 | 455,000 | 11.115,65 |
| 7 | PBZB-HOF8 | u | Jornada d'equip de senyalització horitzontal per a la reposició de la senyalització horitzontal existent a l'àmbit de les obres, amb pintura de dos components per a passos de vianants, línies de detenció i marques superficials i pintura acrílica per a guals, separació de carrils i aparcaments, incloent desplaçament d'equip de senyalització horitzontal. (P - 0) | 2.500,00 | 10,000 | 25.000,00 |

**TOTAL Capítol 01.07** **51.950,35**

Obra 01 MODERNITZACIÓ POLIGONS
Capítol 08 VARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XMARQU | u | Subministrament i instal·lació de Marquesina per a parada de BUS tipus SHARP de la casa Urbadís o equivalent. De dimensions 1885mm x 5975mm. Formada per estructura de perfils d'alumini anodizat, sostre de panell sandwich enmarcat amb perfil d'alumini d'alçada 125mm amb el drenaje integrat, tancament de vidre templat de 8 mm, el drenatge per l'aigua de pluja o desgel es recolecta al drenatge del sostre i es canalitza a través dels postes tenint la sortida just a sobre del terra, muntat sobre paviment de panot o de formigó executat in | 18.000,00 | 1,000 | 18.000,00 |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | situ. (P - 18) | | | |
| 2 | XOIMPR | pa | Partida alçada a justificar per esdeveniments sobrevinguts durant l'execució de les obres. (P - 19) | 10.000,00 | 1,000 | 10.000,00 |
| 3 | XP000CQ | pa | Partida alçada a justificar per al control de qualitat de les obres, segons indicacions de la direcció facultativa de l'obra (P - 20) | 10.000,00 | 1,000 | 10.000,00 |
| 4 | X00000SS | pa | Partida alçada d'abonament íntegre per a l'aplicació de la totalitat de mesures de seguretat i salut, abalissaments i senyalització provisional necessàries durant el transcurs de les obres, segons indicacions de Direcció d'Obra i coordinador de seguretat i salut. (P - 17) | 18.441,16 | 1,000 | 18.441,16 |

**TOTAL Capítol 01.08** **56.441,16**

# RESUM DE PRESSUPOST

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | PROGRES | 137.289,24 |
| Capítol | 01.02 | FRANCESC LAYRET | 123.611,46 |
| Capítol | 01.03 | TRAM OEST DEL CARRER FRANCESC LAYRET | 11.766,39 |
| Capítol | 01.04 | ROTONDA | 22.703,32 |
| Capítol | 01.05 | CAMÍ DELS SAGRAMENTS | 252.178,21 |
| Capítol | 01.06 | CARRER DEL TREBALL | 89.186,08 |
| Capítol | 01.07 | SENYALITZACIÓ | 51.950,35 |
| Capítol | 01.08 | VARIS | 56.441,16 |
| **Obra** | **01** | **MODERNITZACIÓ POLIGONS** | **745.126,21** |
| | | | **745.126,21** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | MODERNITZACIÓ POLIGONS | 745.126,21 |
| | | | **745.126,21** |



MILLORA I MODERNITZACIÓ DE LES INFRAESTRUCTURES BÀSIQUES DE MOBILITAT DELS
P.I. BARCELONÈS I SANT ERMENGOL

# PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | |
|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | 745.126,21 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 745.126,21..... | 96.866,41 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 745.126,21..... | 44.707,57 |

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE** 886.700,19

| | |
|---|---|
| 21 % IVA SOBRE 886.700,19..... | 186.207,04 |

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS** 1.072.907,23

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió setanta-dos mil nou-cents set euros amb vint-i-tres cèntims

Abrera, gener de 2026

Felix Belmar López
Enginyer Tècnic d´Obres Públiques

Jordi Toré Quero
Enginyer Civil