



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

**A9.- ESTUDI DE SEURETAT I SALUT**





## ESTUDI DE SEURETAT I SALUT EN EL TREBALL

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA  
D'ABASTAMENT

T.M. VENTALLÓ

(ALT EMPORDÀ)

VENTALLÓ, GENER 2025





---

## ÍNDEX DE DOCUMENTS

### I. MEMÒRIA

ANNEX A: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX B: PROPOSTA DE SENYALITZACIÓ

ANNEX C: FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA

ANNEX D: ENTREGA D'INFORMACIÓ I D'EPI'S

ANNEX E: INFORME D'ACCIDENT

### II. ESQUEMES DE SEGURETAT

### III. PLEC DE CONDICIONS

### IV. PRESSUPOST



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

I. MEMÒRIA



## ÍNDEX MEMÒRIA

|         |                                                                                                       |   |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1.      | OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....                                                        | 4 |
| 2.      | DESCRIPCIÓ I CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA .....                                                              | 4 |
| 2.1.    | SITUACIÓ .....                                                                                        | 4 |
| 3.      | TIPUS D'OBRA I DESCRIPCIÓ .....                                                                       | 4 |
| 3.1.    | PROMOTOR .....                                                                                        | 4 |
| 3.2.    | DIRECTOR DEL PROJECTE .....                                                                           | 4 |
| 3.3.    | AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....                                                          | 4 |
| 3.4.    | SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS .....                                                                      | 4 |
| 3.4.1.  | SERVEIS EXISTENTS .....                                                                               | 4 |
| 3.4.2.  | MESURES PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES .....                                                          | 4 |
| 3.5.    | TERMINI D'EXECUCIÓ .....                                                                              | 4 |
| 3.6.    | NOMBRE MÀXIM DE TREBALLADORS A L'OBRA .....                                                           | 4 |
| 3.7.    | PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE .....                                                     | 4 |
| 4.      | CENTRES ASSISTENCIALS .....                                                                           | 4 |
| 5.      | DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU .....                                                             | 5 |
| 5.1.    | PROCEDIMENTS I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS .....                                                   | 5 |
| 5.2.    | DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ .....                                                       | 5 |
| 5.3.    | SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... | 6 |
| 6.      | UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA .....                                                       | 6 |
| 7.      | MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA .....                                                         | 6 |
| 8.      | MÀ D'OBRA .....                                                                                       | 6 |
| 9.      | ÀMBIT D'OcupACIÓ I CONDICIONS DE L'ENTORN .....                                                       | 6 |
| 9.1.    | SERVITUDS .....                                                                                       | 7 |
| 9.2.    | SERVEIS AFECTATS .....                                                                                | 7 |
| 10.     | SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT .....                                                                     | 7 |
| 11.     | CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA .....                                              | 7 |
| 11.1.   | NORMES DE POLICIA .....                                                                               | 7 |
| 11.1.1. | CONTROL D'ACCESSOS .....                                                                              | 7 |
| 11.1.2. | COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA .....                                           | 8 |
| 11.2.   | ÀMBIT D'OcupACIÓ DE LA VIA PÚBLICA .....                                                              | 8 |
| 11.2.1. | OcupACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA .....                                                                | 8 |
| 11.2.2. | SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS .....                                                               | 8 |

|         |                                                                                        |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11.2.3. | SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES .....                                         | 8  |
| 11.2.4. | CANVIS DE LA ZONA OCUPADA .....                                                        | 8  |
| 11.3.   | OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC .....                                            | 8  |
| 11.3.1. | TANQUES .....                                                                          | 8  |
| 11.3.2. | ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA .....                                     | 8  |
| 11.3.3. | CÀRREGA I DESCÀRREGA .....                                                             | 8  |
| 11.3.4. | DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA .....                               | 9  |
| 11.4.   | NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC .....                   | 9  |
| 11.4.1. | NETEJA .....                                                                           | 9  |
| 11.4.2. | SOROLLS .....                                                                          | 9  |
| 11.4.3. | POLS .....                                                                             | 9  |
| 11.5.   | RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC .....                                             | 9  |
| 11.6.   | CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC .....                     | 9  |
| 11.6.1. | SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ .....                                                        | 9  |
| 11.6.2. | DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS .....                          | 9  |
| 11.6.3. | ELEMENTS DE PROTECCIÓ .....                                                            | 9  |
| 11.6.4. | ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS .....                                                | 9  |
| 11.6.5. | ABALISAMENT I DEFENSA .....                                                            | 10 |
| 11.6.6. | PAVIMENTS PROVISIONALS .....                                                           | 10 |
| 11.6.7. | ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA .....                                 | 10 |
| 11.6.8. | MANTENIMENT .....                                                                      | 10 |
| 11.6.9. | RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT .....                                          | 10 |
| 12.     | PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS EN LA VIA PÚBLICA .....                      | 10 |
| 12.1.   | ARBRES I JARDINS .....                                                                 | 10 |
| 12.2.   | PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES .....                                             | 10 |
| 13.     | INTERFERÈNCIES I CIRCUMSTÀNCIES QUE ORIGINEN RISCOS PER LA REALITZACIÓ DE L'OBRA ..... | 10 |
| 13.1.   | ACCESSOS ALS EMPLAÇAMENTS .....                                                        | 10 |
| 13.1.1. | ACCÉS DEL PERSONAL .....                                                               | 11 |
| 13.1.2. | ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINÀRIA .....                                                   | 11 |
| 14.     | INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA .....                                               | 11 |
| 14.1.   | INSTAL·LACIÓ D'AIGUA .....                                                             | 11 |

|           |                                                                                         |    |           |                                                                                                                                  |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 14.2.     | INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT .....                                                        | 11 | 17.3.     | POLS .....                                                                                                                       | 16 |
| 14.3.     | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA .....                                                            | 11 | 17.4.     | ORDRE I NETEJA .....                                                                                                             | 17 |
| 14.3.1.   | CONNEXIÓ DE SERVEI .....                                                                | 11 | 17.5.     | RADIACIONS NO IONITZANTS .....                                                                                                   | 17 |
| 14.3.2.   | QUADRE GENERAL.....                                                                     | 11 | 17.5.1.   | RADIACIONS INFRAROGES.....                                                                                                       | 17 |
| 14.3.3.   | QUADRE SECUNDARIS .....                                                                 | 11 | 17.5.2.   | RADIACIONS VISIBLES.....                                                                                                         | 17 |
| 14.3.4.   | CONDUCTORS.....                                                                         | 12 | 17.5.3.   | RADIACIONS ULTRAVIOLADES.....                                                                                                    | 17 |
| 14.3.5.   | CONNEXIONS DE CORRENT .....                                                             | 12 | 17.5.4.   | LÀSER.....                                                                                                                       | 18 |
| 14.3.6.   | MAQUINÀRIA ELÈCTRICA .....                                                              | 12 | 17.5.4.1. | GRUP A .....                                                                                                                     | 18 |
| 14.3.7.   | ENLLUMENAT PROVISIONAL .....                                                            | 12 | 17.5.4.2. | GRUP B .....                                                                                                                     | 18 |
| 14.3.8.   | ENLLUMENAT PORTÀTIL.....                                                                | 12 | 17.6.     | RADIACIONS IONITZANTS .....                                                                                                      | 19 |
| 14.4.     | ALTRES INSTAL·LACIONS.....                                                              | 12 | 18.       | SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL.....                                                                                | 20 |
| 14.4.1.   | EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA .....                                 | 12 | 18.1.     | SERVEIS HIGIÈNICS .....                                                                                                          | 20 |
| 15.       | TRACTAMENT DE RESIDUS .....                                                             | 13 | 18.2.     | VESTUARIS.....                                                                                                                   | 20 |
| 15.1.     | TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES .....                                | 13 | 18.3.     | MENJADOR.....                                                                                                                    | 20 |
| 15.1.1.   | MANIPULACIÓ .....                                                                       | 13 | 18.4.     | FARMACIOLA D'ASSISTÈNCIA D'ACCIDENTS.....                                                                                        | 20 |
| 15.1.2.   | DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT .....                                 | 13 | 19.       | MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).....                                                                              | 20 |
| 15.1.2.1. | EXPLOSIUS .....                                                                         | 13 | 20.       | CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) .....                                                                       | 22 |
| 15.1.2.2. | COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES .....                     | 13 | 21.       | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).....                                                                                     | 22 |
| 15.1.2.3. | TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINOGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ ..... | 14 | 22.       | RECURSOS PREVENTIUS.....                                                                                                         | 22 |
| 15.1.2.4. | CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZATS.....                                               | 14 | 23.       | RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ .....                                                                           | 23 |
| 16.       | TIPOLOGIA I MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS .....                                   | 14 | 23.1.     | RISCOS DE DANYS A TERCERS .....                                                                                                  | 23 |
| 16.1.     | ZONES D'APILAMENT .....                                                                 | 14 | 23.2.     | MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS .....                                                                                             | 23 |
| 16.2.     | TIPOLOGIA DELS MATERIALS I ELEMENTS .....                                               | 14 | 24.       | PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS.....                                                                                            | 23 |
| 16.2.1.   | CIMENTS, MORTERS I FORMIGONS.....                                                       | 14 | 25.       | AVALUACIÓ DE RISCOS I MESURES EN FUNCIO DE L'ACTIVITAT .....                                                                     | 23 |
| 16.2.2.   | FLUÍDIFICANT, ACCELERANTS, RETARDADORS, ANTICONGELANTS I IMPERMEABILITZANTS .....       | 14 | 25.1.     | INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.....                                                                                                 | 23 |
| 16.2.3.   | GASOLINES I PETROLIS .....                                                              | 14 | 25.1.1.   | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA .....                                                                                                     | 23 |
| 16.2.4.   | GAS PROPÀ, BUTÀ I ACETILÈ.....                                                          | 14 | 25.1.1.1. | COMPTADOR – CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ – ESCOMESA .....                                                                          | 23 |
| 16.3.     | MANIPULACIÓ DE MATERIALS.....                                                           | 14 | 25.1.1.2. | QUADRES ELÈCTRICS .....                                                                                                          | 23 |
| 17.       | MEDI AMBIENT LABORAL .....                                                              | 15 | 25.1.1.3. | Els quadres estaran protegits per marquesines i cobertes de les inclemències del temps i de la possible projecció d'objectes. 23 |    |
| 17.1.     | IL·LUMINACIÓ.....                                                                       | 15 | 25.1.1.4. | CONDUCTORS ELÈCTRICS .....                                                                                                       | 23 |
| 17.2.     | SOROLL .....                                                                            | 16 | 25.1.1.5. | LÀMPADES PORTÀTILS .....                                                                                                         | 24 |

|           |                                                                                                                                                    |    |            |                                                                                                       |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 25.1.1.6. | PROTECCIONS PERSONALS .....                                                                                                                        | 24 | 25.4.2.7.  | TALLADORA DE MATERIAL CERÀMIC.....                                                                    | 40 |
| 25.1.2.   | INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.....                                                                                                                  | 24 | 25.4.2.8.  | EQUIP COMPRESSOR DE PINTURES I VERNISSOS A PISTOLES .....                                             | 40 |
| 25.1.3.   | INSTAL·LACIÓ DE FORMIGONAT.....                                                                                                                    | 24 | 25.4.2.9.  | EQUIP PER A SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL .....                                                  | 41 |
| 25.1.4.   | INSTAL·LACIÓ DE MORTER PRE-MESCLAT .....                                                                                                           | 25 | 25.4.2.10. | EINES MANUALS .....                                                                                   | 41 |
| 25.1.5.   | INSTAL·LACIÓ DE FERRALLAT .....                                                                                                                    | 25 | 25.4.2.11. | EINES MANUALS ELÈCTRIQUES .....                                                                       | 41 |
| 25.1.6.   | INSTAL·LACIONS D'APLEC DE MATERIALS .....                                                                                                          | 26 | 25.4.3.    | MITJANS AUXILIARS .....                                                                               | 42 |
| 25.1.7.   | ACER .....                                                                                                                                         | 26 | 25.4.3.1.  | BASTIDES .....                                                                                        | 42 |
| 25.2.     | FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU .....                                                                                                                 | 26 | 25.4.3.2.  | BASTIDES TUBULARS .....                                                                               | 42 |
| 25.2.1.   | ACTIVITATS GENÈRIQUES .....                                                                                                                        | 26 | 25.4.3.3.  | ESCALES .....                                                                                         | 43 |
| 25.2.2.   | MOVIMENT DE TERRES .....                                                                                                                           | 28 | 25.4.3.4.  | ESLINGUES I ESTROPS. CABLES .....                                                                     | 44 |
| 25.2.2.1. | NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES .....                                                                            | 28 | 25.4.3.5.  | OXITALL .....                                                                                         | 44 |
| 25.2.2.2. | EXCAVACIÓ DE RASES I POUS .....                                                                                                                    | 28 | 25.5.      | CONSERVACIÓ I MANTENIMENT POSTERIOR (PREVISIÓ I INFORMACIÓ DE PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORIS) ..... | 46 |
| 25.2.2.3. | REBLERT DE RASES I POUS.....                                                                                                                       | 30 | 26.        | CONCLUSIONS .....                                                                                     | 46 |
| 25.2.2.4. | CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES .....                                                                                                                | 32 |            |                                                                                                       |    |
| 25.2.3.   | FONAMENTACIONS .....                                                                                                                               | 33 |            |                                                                                                       |    |
| 25.2.3.1. | XARXA D'ABASTIMENT I SANEJAMENT I SERVEIS .....                                                                                                    | 34 |            |                                                                                                       |    |
| 25.2.4.   | ESTRUCTURES.....                                                                                                                                   | 35 |            |                                                                                                       |    |
| 25.2.4.1. | ESTRUCTURES D'ACER .....                                                                                                                           | 35 |            |                                                                                                       |    |
| 25.2.4.2. | ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PREFABRICAT .....                                                                                                           | 35 |            |                                                                                                       |    |
| 25.3.     | LOCALITZACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE ZONES ON ES REALITZEN TREBALLS QUE IMPLIQÜEN RISCOS ESPECIALS I LES SEVES CORRESPONENTS MESURES ESPECÍFIQUES ..... | 36 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.     | MAQUINÀRIA I EINES.....                                                                                                                            | 36 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.1.   | MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES .....                                                                                                            | 36 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.1.1. | MAQUINÀRIA EN GENERAL .....                                                                                                                        | 36 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.   | MAQUINÀRIA D'OBRA .....                                                                                                                            | 38 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.1. | CAMIÓ CUBA FORMIGONERA .....                                                                                                                       | 38 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.2. | CAMIÓ DE TRANSPORT.....                                                                                                                            | 38 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.3. | GRUP ELECTROGEN .....                                                                                                                              | 39 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.4. | MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ .....                                                                                                                        | 39 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.5. | GRUA AUTOPROPULSADA.....                                                                                                                           | 39 |            |                                                                                                       |    |
| 25.4.2.6. | MÀQUINES - EINES .....                                                                                                                             | 40 |            |                                                                                                       |    |

#### LLISTAT DE FIGURES

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| Figura 1. Situació i emplaçament ..... | 4 |
|----------------------------------------|---|

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut, d'ara endavant ESS, té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT al terme municipal de Ventalló (Alt Empordà), així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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

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

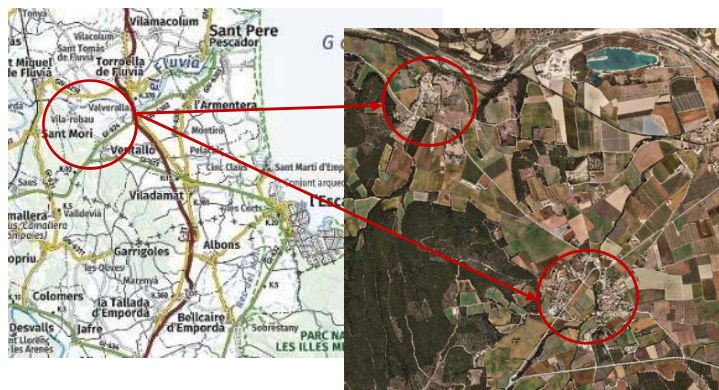
En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà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

## 2. DESCRIPCIÓ I CONSTRUCCIÓ DE L'OBRA

### 2.1. SITUACIÓ

L'àmbit d'actuació de les obres projectades en el present projecte es centra en la xarxa d'abastament d'aigua del terme municipal de Ventalló, concretament al sector de Vila-robau, els Masos de Ventalló, la canonada d'alimentació del camp de futbol i cementiri.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## 3. TIPUS D'OBRA I DESCRIPCIÓ

L'obra objecte d'aquest estudi de Seguretat i Salut és la regulació de la demanda, renovació i sectorització de la xarxa d'abastament del terme municipal de Ventalló.

### 3.1. PROMOTOR

|           |                        |
|-----------|------------------------|
| Promotor: | Ajuntament de Ventalló |
| CIF:      | P1722400G              |
| Adreça:   | Plaça Major 1          |
| Població: | 17473 Ventalló         |

### 3.2. DIRECTOR DEL PROJECTE

|                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| Autor del projecte: | Marc Cucurella i Vilà             |
| Titulació:          | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques |
| Col·legiat núm.:    | 12.216                            |

### 3.3. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

|                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| Autor de l'ESS:  | Marc Cucurella i Vilà             |
| Titulació:       | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques |
| Col·legiat núm.: | 12.216                            |

### 3.4. SUBMINISTRAMENTS I SERVEIS

#### 3.4.1. SERVEIS EXISTENTS

Després d'efectuar la recerca d'informació referent als serveis existents en l'àmbit d'aplicació del Projecte, es determina no s'esperen afectacions dels serveis que recorren per l'àmbit de les obres.

#### 3.4.2. MESURES PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES

El/s contractista/es hauran de comprovar la manca o no afectació d'altres conduccions en servei, sol·licitant plànols a l'organisme responsable de les parcel·les i terrenys afectats. En cas que existeixin serveis, s'haurà de gestionar el possible trasllat o desenergització, si s'escau, abans de l'inici dels treballs. Els serveis habituals que poden ésser afectats en la construcció són els esmentats prèviament: les xarxes d'abastament, sanejament, enllumenat, tensió, gas i telèfon. Abans de la realització de les cates de localització, s'haurà demanat a les companyies la possible interrupció del servei en el cas que sigui necessari.

### 3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres es fixa, 42 dies (**2 mesos**).

### 3.6. NOMBRE MÀXIM DE TREBALLADORS A L'OBRA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

### 3.7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de CENT TRENTA-SIS MIL TRES-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS (**136.310,28 €**).

## 4. CENTRES ASSISTENCIALS

A continuació es descriuen els telèfons d'interès, a consultar en cas d'accident. Aquests es situaran en zona visible al costat de la farmàcia de l'obra.

|                                      |           |              |
|--------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Emergències</b>                   |           | <b>112</b>   |
| <b>Centre d'Atenció Primària</b>     | Viladamat | 972 77 60 60 |
| <b>Hospital de Figueres</b>          | Figueres  | 972 50 14 00 |
| <b>Mossos d'Esquadra de Figueres</b> | Figueres  | 972 54 18 00 |

Adreces dels serveis assistencials més propers:

|                                            |                              |           |
|--------------------------------------------|------------------------------|-----------|
| <b>Centre d'Assistència Primària (CAP)</b> | Plaça de la Vila, 2          | Viladamat |
| <b>Hospital de Figueres</b>                | Ronda del Rector Arolas, s/n | Figueres  |
| <b>Mossos d'Esquadra de l'Escala</b>       | Carrer del Garbí, 17         | L'Escala  |

## 5. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

### 5.1. PROCEDIMENTS I ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

Per a les actuacions previstes, aquestes fases es descomponen en:

- Implantació de l'obra
- Gestió
- Replanteig
- Senyalització provisional
- Realització de cates

Seguidament tindrem les següents activitats:

- Vàlvula reductora Vila-Robau
  - o Enderrocs i moviment de terres
  - o Obra civil
  - o Equips hidràulics i connexions
  - o Reposicions i paviments
  - o Telecontrol
- Vàlvula reductora Masos
  - o Enderrocs i moviment de terres

- o Obra civil
- o Equips hidràulics i connexions
- o Reposicions i paviments
- o Telecontrol
- Cabalímetre nucli Ventalló
  - o Enderrocs i moviment de terres
  - o Obra civil
  - o Equips hidràulics i connexions
  - o Telecontrol
- Cabalímetre camp de futbol
  - o Enderrocs i moviment de terres
  - o Obra civil
  - o Equips hidràulics i connexions
  - o Telecontrol
- Renovació xarxa camp futbol
  - o Enderrocs i moviment de terres
  - o Elements hidràulics
  - o Reposició i paviments

Treballs posteriors

- Neteja final d'obra

Recollida i neteja Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

### 5.2. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ

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

|                           |                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Llista d'activitats:      | Relació d'unitats d'obra                                                   |
| Relacions de dependència: | Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres |

Durada de les activitats: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra

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

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

### 5.3. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (article 15 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (article 10 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para máquinas" (article 18 del Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments conxos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

## 6. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

- Enderrocs i moviment de terres
  - o Enderrocs de paviments existents
  - o Excavació de rasa
  - o Reblert de rasa
- Elements hidràulics
  - o Instal·lació noves canonades
  - o Instal·lació elements hidràulics( vàlvules, brides, portabrides, accessoris, etc.)
- Pavimentació
  - o Reposició paviments
- Telecontrol
  - o Instal·lació equips de telecontrol i adequació amb SCADA existent

## 7. MAQUINÀRIA PREVISTA PER EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb dos martells pneumàtics  
Retroexcavadora amb martell trencador  
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t  
Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5.9 t  
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t  
Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm  
Compactador combustible duplex manual de 700 kg

Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Camió per a transport de 12 t

Camió cisterna per a reg asfàltic

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Formigonera de 165 l

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Desplaçament d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent en horari diürn

Regle vibratori

Remolinador mecànic

Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54

## 8. MÀ D'OBRA

Ajudant encofrador

Ajudant ferrallista

Ajudant muntador

Manobre

Manobre especialista

Oficial 1a

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a lampista

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Oficial 1a paleta

Oficial 1a

Tècnic mig o superior

## 9. ÀMBIT D'Ocupació I CONDICIONS DE L'ENTORN

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

Aquest serà el mínim possible però sense perdre mai de vista que cal treballar en condicions òptimes de seguretat.



Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el Pla de Seguretat i Salut en el Treball s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### 9.1. SERVITUDS

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Tal i com amb els indicats pels serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems.

Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

### 9.2. SERVEIS AFECTATS

Alguns dels serveis dels carrers es veuran afectats per la realització de les obres. Els serveis de les xarxes de sanejament, abastament d'aigua, electricitat, enllumenat, telecomunicacions i reg s'hauran d'instal·lar a llarg del vial que s'urbanitza, ja que actualment no existeixen en el sector.

Els plànols i altres documentacions que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista està obligat a realitzar la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cates. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

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

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

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

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

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

Així mateix, segons s'estableix en el Reial Decret 1627/1997 s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al Reial Decret 485/1997 tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, i en el cas que vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica, s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

## 11. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el Pla de Seguretat i Salut el contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és el cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les diferents fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, entre d'altres, i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

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

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

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

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

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

### 11.1. NORMES DE POLICIA

#### 11.1.1. CONTROL D'ACCESSOS

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i

sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

#### 11.1.2. COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 11.2. ÀMBIT D'OcupACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

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

En el Pla de Seguretat i Salut en el Treball s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

#### 11.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

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

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

#### 11.2.2. SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS

S'indiquen en el Pla de Seguretat i Salut les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:

- Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indiquen al Pla de Seguretat i Salut, les àrees previstes per aquest fi.

#### 11.2.3. SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES

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

#### 11.2.4. CANVIS DE LA ZONA OCUPADA

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del Pla de Seguretat i Salut en el Treball i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el Reial Decret 1627/1997.

### 11.3. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

#### 11.3.1. TANQUES

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Situació         | Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tipus de tanques | <p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.</p> |
| Complements      | Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Manteniment      | El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Portes           | Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i pel personal de l'obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 11.3.2. ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA

|                   |                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vigilància        | Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.                                                               |
| Aparcament        | Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. |
| Camions en espera | Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.                         |

El Pla de Seguretat preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

#### 11.3.3. CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

#### 11.3.4. DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA

**Apilament** No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

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

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

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

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

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

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

#### 11.4. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

##### 11.4.1. NETEJA

- Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.
- Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, entre d'altres).
- Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

##### 11.4.2. SOROLLS

- Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

- Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

- Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

##### 11.4.3. POLS

- Es regaran les pistes de circulació de vehicles.
- En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

#### 11.5. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

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

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

#### 11.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

##### 11.6.1. SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodant o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

##### 11.6.2. DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

##### 11.6.3. ELEMENTS DE PROTECCIÓ

**Pas vianants** Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travessar intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

**Forats i rases** Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressals.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

##### 11.6.4. ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS

- Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.
- S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.
- Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

- Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.
- La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

#### 11.6.5. ABALISAMENT I DEFENSA

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres

8.3 -IC amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

#### 11.6.6. PAVIMENTS PROVISIONALS

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

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

#### 11.6.7. ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA

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

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

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

#### 11.6.8. MANTENIMENT

- La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.
- La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.
- Els passos i itineraris es mantindran nets.

#### 11.6.9. RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

- Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.
- El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## 12. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS EN LA VIA PÚBLICA

### 12.1. ARBRES I JARDINS

Al Pla de Seguretat i Salut s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ perceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un metre (1 m) de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

### 12.2. PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el Pla de Seguretat, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 13. INTERFERÈNCIES I CIRCUMSTÀNCIES QUE ORIGINEN RISCOS PER LA REALITZACIÓ DE L'OBRA

### 13.1. ACCESSOS ALS EMPLAÇAMENTS

Els accessos a la zona d'obres hauran de ser definits pel contractista en el Pla de Seguretat i Salut en funció de l'organització de treballs que estiguin prevists. A l'àmbit d'actuació tindran únicament accés les persones i vehicles adscrits a l'obra; per tant, s'implantarà un vallat perimetral englobant la zona de feines, per tal de minimitzar les interferències. Les característiques d'aquest tancament perimetral es defineixen en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de l'Estudi de Seguretat.

Les interferències entre els vehicles i/o maquinària que es produeixin en les vies d'accés, es minimitzaran mitjançant l'aplicació de les següents mesures.

- Conservant-les en bon estat, netejant periòdicament els vials i carrers per evitar pols ambiental i l'acumulació de terres que poden donar a lloc col·lisions entre vehicles al reduir la visibilitat i augmentar el lliscament en la calçada.
- Aconseguint un nivell adequat d'il·luminació mitjançant la instal·lació, si es requereix, de la il·luminació portàtil necessària.
- Instal·lant les degudes senyals de limitació de velocitat (i qualsevol altre que es justifiqui tècnicament) que hauran de respectar inexcusablement els conductors de qualsevol tipus de vehicle adscrit a les obres.

- Disposant dels senyalistes necessaris que regules el tràfic en la via segons les necessitats puntuals. En els accessos a l'obra, independents per a vianants i vehicles, haurà d'implantar-se la següent senyalització mínima:

#### **13.1.1. ACCÉS DEL PERSONAL**

- Prohibit el pas a persones no autoritzades.
- Perill en general.

Es col·locarà un panell informatiu amb les senyals més comuns de prohibició, obligació, advertència i salvament amb les que s'haurà de familiaritzar el personal d'obra, donat que seran col·locades en les zones d'obra per advertir dels riscos durant el procés constructiu.

#### **13.1.2. ACCÉS DE VEHICLES I MAQUINARIA**

- Velocitat màxima 20 quilòmetres per hora (Km/h)
- Prohibit el pas de vianants

Es preveu com zona d'aplec de materials i parc de maquinaria, la zona dels enllaços i la zona de la bassa drenant fins la seva execució, per tal d'evitar les ocupacions temporals necessàries. En les zones de sortida de vehicles es col·locarà una senyal de Stop. Quan una màquina o vehicle es disposi a sortir del recinte d'obra està obligat a aturar-se i comprovar, abans d'accedir al vial, que no produirà cap interferència amb un altre vehicle. Si aquesta condició no es pogués complir, es realitzaran les incorporacions al tràfic amb la presència d'un o varis senyalistes.

A més, d'aquesta senyalització dels accessos, es disposarà en la via pública del tram urbà, aquella que marquin les Ordenances del Ajuntament de Camps que regulin les senyalitzacions i abalisament de les ocupacions de les vies públiques per la realització de les obres i treballs, de forma que els vehicles i vianants aliens a l'obra que transiten per les vies confrontants a la ocupació no pateixin cap dany com a conseqüència del trànsit entre vehicles que accedeixin i/o surten del recinte.

### **14. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA**

#### **14.1. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA**

Per part del contractista principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

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

#### **14.2. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

#### **14.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i el comptador, des del qual els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

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

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

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

##### **14.3.1. 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.

##### **14.3.2. QUADRE GENERAL**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (RD 485/97 i RD 598/2015, de 3 de juliol).

##### **14.3.3. QUADRE 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 25m 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          |
| 1 Magnetotèrmic 3P :            | 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 2 P

16 A

### 14.3.4. CONDUCTORS

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

### 14.3.5. 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 magneto tèrmic que faciliti la seva desconexió.
- S'utilitzaran els següents colors:
  - o Connexió de 24 V: violeta
  - o Connexió de 220 V: blau
  - o Connexió de 380 V: vermell

No s'empraran connexions tipus "lladre".

### 14.3.6. MAQUINÀRIA ELÈCTRICA

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiment 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.

### 14.3.7. ENLLUMENAT PROVISIONAL

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

### 14.3.8. ENLLUMENAT PORTÀTIL

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

## 14.4. ALTRES INSTAL·LACIONS

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció MIBT 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.

- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, en segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obtenir-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzemament o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

### 14.4.1. EMPLAÇAMENT I DISTRIBUCIÓ DELS EXTINTORS A L'OBRA

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

## 15. TRACTAMENT DE RESIDUS

El contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010, de 29 de juny, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

### 15.1. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

#### 15.1.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant
- Plom
- Crom, mercuri, níquel
- Sílice
- Vinil

- Urea formol
- Ciment
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixòtrope (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis
- Gasos líquids del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable
- Animals
- Entorn de drogodependència habitual

#### 15.1.2. DELIMITACIÓ I CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

#### 15.1.2.1. EXPLOSIUS

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

#### 15.1.2.2. COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES

- Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
- Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

#### **15.1.2.3. TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ**

- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
- Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- 15.1.2.4. CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZATS**
- Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
- Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## **16. TIPOLOGIA I MANIPULACIÓ DE MATERIALS I ELEMENTS**

### **16.1. ZONES D'APILAMENT**

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims- màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

### **16.2. TIPOLOGIA DELS MATERIALS I ELEMENTS**

Donada la diversitat de les actuacions que es necessari per realitzar l'obra, existeix un elevat número de materials i elements que han de ser considerats dins del camp de seguretat i salut com a conseqüència dels riscos que comporta la seva existència, havent d'establir a sí mateix unes condicions i observacions prèvies respecte els mateixos.

#### **16.2.1. CEMENTS, MORTERS I FORMIGONS**

Els components del ciment en el seu procés de forjat o d'enduriment reaccionen químicament provocant una forta agressivitat cap el nostre cos, fonamentalment, per contacte de la pell i les mucoses de la boca i ulls, produint com a conseqüència irritacions, cremades, llagues, úlceres y èczemes amb processos al·lèrgics importants. Durant la descarrega dels sacs de ciment o en l'emplenament de les sitges s'aixeca pols, podent penetrar en el nostre cos per via respiratòria, i com a conseqüència produir lesions bronquials. No és comú ingerir ciment, per a la boca hi pot arribar per contacte amb les mans, al fumar, etc. Aquesta via de penetració és igualment perillosa donat que produeix trastorns digestius i úlceres gàstriques. Les mesures a adoptar que minimitzin l'acció del ciment són:

- Es disposarà d'un lloc d'emmagatzematge protegit i cobert amb lona per limitar la producció de pols
- Es farà ús de l'equip de protecció més adequat: roba de treball que cobreixi tot el cos, guants, ulleres, mascareta de filtre mecànic, botes impermeables i casc o gorra de cap.

Independentment de l'ús dels mencionats equips de protecció individual és molt important rentar-se amb aigua i sabó en les zones de contacte o afectades per el ciment i mantenir en tot moment un bon estat del lavabo personal sobre tot abans dels àpats i al final de la jornada de treball.

#### **16.2.2. FLUÏDIFICANT, ACCELERANTS, RETARDADORS, ANTICONGELANTS I IMPERMEABILITZANTS**

Aquests productes, generalment són d'origen sintètic i can destinats a modificar les característiques i les condicions d'ús i utilització dels formigons i els morters de ciment ,mitjançant la seva addició durant el procés de pastat. Amb caràcter general, podem establir que el maneig d'aquests productes no revesteix grans riscos donada la seva baixa toxicitat, i que per un altre costat, no són inflamables.

Les mesures de prevenció a adoptar front els riscos derivats de l'ús i maneig dels additius van encaminats a la protecció del cos amb roba de treball adequada, a més d'utilitzar guants de cautxú i ulleres o pantalla facial, cuidant en gran mesura el rentat personal. A l'haver de treballar amb aquests productes, cal veure primer la fitxa toxicològica i les recomanacions de l'etiqueta d'envàs.

#### **16.2.3. GASOLINES I PETROLIS**

Com a primera mesura a tenir en compte és realitzar les operacions de tràfec i transport en recipients estancs i específics per tal fi, establint l'emmagatzematge en un lloc no accessible per a treballadors i ben ventilat. Està completament prohibit encendre foc fumar durant el tràfec, emplenant de dipòsits i el seu ús com desengreixant en recipients oberts. En aquestes operacions s'utilitzaran guants i mascareta de filtre contra vapors orgànics, així com la perceptiva roba de treball que cobreixi tot el cos. S'ha de mantenir un rentat personal adequat, netejant amb abundant aigua en cas de esquitxada del producte a la boca i sobretot als ulls.

#### **16.2.4. GAS PROPÀ, BUTÀ I ACETILÈ**

El risc més important que es deriva de la seva utilització és la deflagració o explosió amb les evidents conseqüències en cremades. Des del punt de vista higiènic, durant el procés de soldadura, i en general per la combustió d'aquests gasos, es desprèn diòxid de carbó i en cas d'una combustió deficient monòxid de carbó. El primer provoca el desplaçament de l'oxigen de l'aire en les seves immediacions i el segon intoxicacions, amb pèrdua de consciència i inclús la mort. Les mesures preventives front els efectes agressius d'aquests gasos combustibles són fonamentalment, assegurar una bona ventilació tant en recintes d'emmagatzematge com en llocs on es realitzin les operacions de soldadura, caldeu, etc.

### **16.3. MANIPULACIÓ DE MATERIALS**

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

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

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

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



Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la manteniment de materials són:

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

1. Apropar-se el més possible a la càrrega.
2. Assentar els peus fermament.
3. Ajupir-se doblegant els genolls.
4. Mantenir l'esquena dreta.

5. Subjectar l'objecte fermament.

6. L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7. Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8. Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
- Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9. És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10. Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11. És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

## 17. MEDI AMBIENT LABORAL

### 17.1. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

- Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.
- En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
- En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

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

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.                                                                                                                                                                      |
| 1000 lux: | En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. |

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

## 17.2. SOROLL

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

|                                             |                     |
|---------------------------------------------|---------------------|
| Compressor                                  | 82-94 dB (decibels) |
| Equip de clavar pilots(a 15 m de distància) | 82 dB               |
| Formigonera petita < 5000 lts.              | 72 dB               |
| Formigonera mitjana > 500 lts.              | 60 dB               |
| Martell pneumàtic (en recinte angost)       | 103 dB              |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure)         | 94 dB               |
| Esmerilladora de peu                        | 60-75 dB            |
| Camions i dúmpers                           | 80 dB               |
| Excavadora                                  | 95 dB               |
| Grua autoportant                            | 90 dB               |
| Martell perforador                          | 110 dB              |
| Mototrailla                                 | 105 dB              |
| Tractor d'erugues                           | 100 dB              |
| Pala carregadora d'erugues                  | 95-100 dB           |
| Pala carregadora de pneumàtics              | 84-90 dB            |
| Pistoles fixa claus d'impacte               | 150 dB              |
| Esmerilladora radial portàtil               | 105 dB              |
| Tronzadora de taula per a fusta             | 105 dB              |

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

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

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

## 17.3. POLS

La permanència d'operaris en ambients polserigens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O<sub>2</sub>) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% Si O_2 + 2} \text{ mg/m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retinudes per la puitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra

- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

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

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

#### 17.4. ORDRE I NETEJA

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

1. Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2. Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3. Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel, Pla de manutenció intern d'obra.
4. Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització, Pla d'evacuació de residus.

5. Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6. Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.
7. Il·luminació suficient.
8. Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfície de suports provisionals.
9. Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
10. Senyalització de riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
11. Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja, brigada de neteja.
12. Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu el manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

#### 17.5. RADIACIONS NO IONITZANTS

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

##### 17.5.1. RADIACIONS INFRAROGES

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

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

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

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

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

##### 17.5.2. RADIACIONS VISIBLES

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

##### 17.5.3. RADIACIONS ULTRAVIOLADES

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

- UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 17.5.4. LÀSER

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

poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

##### 17.5.4.1. GRUP A

Unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectida incloent la resposta de centelles.

##### 17.5.4.2. GRUP B

Tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin.
- Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

- Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

#### 17.6. RADIACIONS IONITZANTS

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

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

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

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

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

- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó- 40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir:

- a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura)
- b) Contaminació radioactiva accidental

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

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors:

- a) Temps de treball
- b) Distància de la font de radiació
- c) Apantallament.

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

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

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

## 18. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i SS del RD 1627/97, de 24 d'octubre (i RD 337/2010, de 19 de març), 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:

### 18.1. 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

### 18.2. VESTUARIS

Superfície aconsellable 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat.

### 18.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

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

### 18.4. FARMACIOLA D'ASSISTÈNCIA D'ACCIDENTS

Per a contractacions inferiors de 25 treballadors, és suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

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

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Estisores
- Pines
- Guants d'un sol ús

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

## 19. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

- Plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma motoritzada sobre màstil amb sistema de seguretat integrat.



- Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m, amb sistema de seguretat integrat.
- Bastida amb cavallets i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris.
- Barana definitiva, prevista en projecte, per a la protecció de caigudes al mateix nivell.
- Equip de tall oxiacetilènic reglamentari amb sistema de seguretat integrat amb porta-ampolles, vàlvules reductores de pressió i antiretrocés, manòmetre, mànigues, broques i brides normalitzades.
- Serra circular reglamentària amb certificat CE, amb sistema de seguretat integrat amb protector de disc interior fixe, superior abatible, aturada d'emergència amb fre-motor, ganivet divisor, regle guia longitudinal i transversal.
- Maquinària amb cabina d'operari amb sistema de resguard i protecció integrat.
- Eina elèctrica amb sistema de doble aïllament integrat.
- Formigonera portàtil amb protectors i resguards integrats.
- Element prefabricat de formigó amb sistema de seguretat integrat amb balustre de seguretat de reserva d'ancoratge de cable per amarrament i lliscament d'equips de protecció individual, d'alçada 1 m.
- Passadís de protecció prefabricat ,metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment d'entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries.
- Paletitzat i empaquetat o feixat normalitzat.
- Protector de mans per a cisellar.
- Connexió elèctrica de seguretat tipus petaca.
- Serra de trepar amb aigua amb sistema de seguretat integrat.
- Plataforma elevadora manual per al subministrament de material a nivell de bastida amb cavallets.
- Carretó ergonòmic per servei de material al nivell de treball, regulable en alçada.
- Grua mòbil d'accionament manual
- Pinça manual ergonòmica pel transport de blocs o totxos.
- Suport de repòs per al disc radial portàtil.
- Sac d'aplec de teixit de polipropilè amb tapa de descàrrega inferior.
- Sarcòfag per l'hissat vertical de càrregues llargues amb grua.
- Estrebat i apuntament de rases de serveis amb malla tèxtil de poliamida d'alta tenacitat i accionament hidràulic des de l'exterior de la rasa.
- Estrebat i apuntament interior de rases amb escuts i estampidors interiors hidràulics o roscats.
- Anclatge amb disseny específic per a la manipulació de prefabricats.
- Gàbia prefabricada per treballs de soldadura ancorada a l'estructura.
- Estrebat de pou circular amb tensor.
- Estrebat de pou rectangular amb tensor.
- Apuntament de talús inestable amb panells
- Sitja-barrejadora per a la confecció de morter.
- Carretó manual porta palets.
- Connexionat i cablejat provisional elèctric de l'obra amb sistema de protecció integrat.
- Quadre elèctric secundari provisional d'obra amb sistema de protecció integrat.
- Enllumenat provisional de l'obra amb un nivell lumínic mínim de 250 lux.
- Instal·lació de posta a terra amb conductor de coure i elèctrode connectat a terra en masses metàl·liques, quadres elèctrics i conductors de protecció.
- Interruptor diferencial de sensibilitat mitjana 300 mA i 40 A d'intensitat nominal.
- Senyal acústica de marxa enrere.
- Lona de polietilè amb malla de reforç per a recobriment de càrrega de caixa de camió.
- Cable d'acer de guiat de material suspès.
- Retenedor de pilota de neteja incorporat a l'equip de bombeig de formigó.
- Encenedor de guspira amb mànec
- Cinturó portaeines.
- Biga rígida de repartiment de càrregues suspeses.
- Ganxo de grua amb dispositiu de tancament.
- Catifa portàtil de neoprè per treball en plans inclinats.
- Recipient metàl·lic per a la manipulació de materials a granel per a una càrrega màxima de 1200 kg.
- Plataforma aïllant de base per a treballs en quadres elèctrics de distribució d'1x1 m i 3 mm de gruix.
- Equip comprovador portàtil complert d'instal·lacions de baixa tensió.
- Anemòmetre fix amb el desmuntatge inclòs.
- Sonòmetre portàtil de rang dinàmic de 23 a 130 dba.
- Luxímetre portàtil.
- Termòmetre / baròmetre.
- Porta de planxa nervada d'amplària 1 m i 2 m d'alçada per a tanca de planxa metàl·lica, muntatge i desmuntatge inclòs.
- Porta de planxa nervada d'amplària 5 m i 2 m d'alçada per a tanca de planxa metàl·lica, muntatge i desmuntatge inclòs.



- Tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D fixat a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
- Transformador de seguretat de 24 V, col·locat amb desmuntatge inclòs.
- Banqueta aïllant de potes fixes per a treball en tensió,
- Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i 3,2 mm de llargària.
- Bastida tubular dielèctrica de polièster i fibra de vidre, de 2,5 m d'alçària i 3,5 m de llargària.
- Equip de connexió a terra de línia elèctrica aèria de distribució.

## 20. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als RD 1407/92 i modificació Annex IV Ordre de 20 de febrer de 1997, RD 159/95 i correcció del 22 de març de 1995, i RD 773/97.

El contractista principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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

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

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte, són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà l'avaluació de riscos i mesures en funció de l'activitat.

## 21. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

Els SCP més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà l'avaluació de riscos i mesures en funció de l'activitat.

## 22. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la Llei 54/2003.

D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- 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.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterrànies.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Implantació de l'obra: Activitats de condicionament del solar, tancament del mateix, etc.

- Enderrocs: Tots els enderrocaments d'elements soterrats a poca fondària, tals com fonaments superficials, rigoles, voreres, etc.
- Moviment de terres: Excavació de rases i pous.
- Estrebades i apuntaments.
- Instal·lacions de drenatge, evacuació i canalitzacions: Tots els elements soterrats.
- Canonades per a gasos i fluids: tubs muntats superficialment i soterrats.
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat públic: Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió i tots els elements soterrats.

## 23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

### 23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodant. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.

- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

## 25. AVALUACIÓ DE RISCOS I MESURES EN FUNCIÓ DE L'ACTIVITAT

### 25.1. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

#### 25.1.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

##### 25.1.1.1. COMPTADOR – CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ – ESCOMESA

Existirà escomesa provisional d'obra amb comptador, quadre general, presa de terra i les degudes proteccions.

##### 25.1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS

- Per alimentar les necessitats de subministrament elèctric per l'execució de les obres, s'instal·larà un quadre general que comptarà com a mínim d'un interruptor de tall general, tants interruptors automàtics magnetotèrmics com circuits disposi, interruptors diferencials de 300 mA pels circuits de força i 30 mA pels d'enllumenat.
- Se situarà en un parament vertical, dintre d'un armari metàl·lic amb tancament per mitjà de cadenat o similar, estant la clau en possessió de la persona assignada, i que serà la responsable de mantenir-lo permanentment tancat. Les preses de corrent s'efectuaran pels laterals de l'armari per facilitar que la porta es mantingui tancada.
- Independentment del quadre general, es disposaran dos o més quadres secundaris de les mateixes característiques que aquell, i que permetin l'accessibilitat a qualsevol punt de l'obra.
- Es comprovarà periòdicament el funcionament dels diferencials.
- Els quadres auxiliars han de fixar-se a elements rígids de l'edificació per evitar que els conductors d'alimentació es desenganxin i puguin provocar contactes elèctrics.

##### 25.1.1.3. Els quadres estaran protegits per marquesines i cobertes de les inclemències del temps i de la possible projecció d'objectes.

##### 25.1.1.4. CONDUCTORS ELÈCTRICS

- Els conductors de les instal·lacions exteriors seran de 1000 V de tensió nominal. Els interiors podran ser de 440 V de tensió nominal.
- Preferentment es muntaran aeris, a 2,5 metres d'alçada, i quan això no sigui possible, es disposaran pel terra pròxim als paraments, degudament canalitzats i senyalitzats.
- En zones de pas de vehicles no es muntaran pel terra, a no ser que es protegeixin convenientment.

- Els extrems estaran dotats de clavilles de connexió i es prohibeix terminantment les connexions a través de fils nus a la base de l'endoll.
- Les preses de corrent de les diferents màquines portaran, a més, un fil o cable més per connexió a terra.

#### **25.1.1.5. LÀMPADES PORTÀTILS**

- Les làmpades portàtils tindrà mànec aïllant, el casquet no serà metàl·lic i s'alimentarà a la tensió de 24 V.
- Les preses de corrent i prolongadors utilitzats en aquestes instal·lacions no seran intercanviables amb altres elements iguals utilitzats en elements de voltatge superior.

#### **25.1.1.6. PROTECCIONS PERSONALS**

- Banqueta aïllant de l'electricitat
- Tarimes i estores
- Perxa aïllant
- Comprovador de tensió
- Casc homologat
- Guants apropiats

#### **25.1.2. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS**

Els mitjans d'extinció a utilitzar seran extintors portàtils de pols polivalent de 6 kg, tant a l'aplec de líquids inflamables i junt als quadres elèctrics com en casetes d'obra i magatzems de combustibles i eines.

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles; d'aquí la importància de l'ordre i neteja en tots els treballs i fonamentalment a les escales de l'edifici; el personal que estigui treballant en soterranis, es dirigirà cap a la zona oberta. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar (aplec de líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'avaluació, etc.

Totes aquestes mesures han estat considerades per a que el personal extingeixi l'incendi a la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes, fins l'arribada dels bombers, els quals, en tots els casos, seran avisats immediatament.

Identificació dels riscos evitables

- Incendi
- Explosió derivada

Mesures preventives

- Extintors segons els casos.
- Aigua, sorra i eines d'ús comú.
- Els combustibles líquids han d'emmagatzemar-se en casetes independents i en recipients de seguretat.
- Les substàncies combustibles es conservaran en envasos tancats i identificats.
- No procedeix l'emmagatzemament conjunt de fusta amb elements tèxtils o productes bituminosos.
- Especial cura mereix el manteniment de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

#### **25.1.3. INSTAL·LACIÓ DE FORMIGONAT**

Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones a diferent nivell.

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Cops.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Atrapament per o entre objectes.

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafament
- Sorolls
- Pols ambiental
- Esquitxades

Mesures preventives

- La instal·lació de formigó (formigonera i sitja) es farà en un lloc on no hi hagi perill de caiguda d'objectes o materials. Tot i així, es col·locarà una visera resistent de protecció contra les caigudes de materials.
- La zona serà protegida i senyalitzada amb la següent llegenda: "Prohibit utilitzar a persones no autoritzades".
- Si es construeix una plataforma des de la que el treballador vagi a operar, l'accés a la mateixa serà segur a través d'escales protegides amb barana de 90 cm.
- Els òrgans de transmissió compostes per engranatges, embragatges, politges, corretges de transmissió, etc., estaran cobertes per una carcassa protectora.
- La botonera dels comandaments elèctrics serà d'accionament estanc en previsió de riscos elèctrics.
- La formigonera disposarà de presa de terra.
- L'interruptor estarà protegit envers l'aigua, pols i altres elements.
- Les operacions de neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Les sitges de ciment tindran la suficient estabilitat i solidesa. La pujada dels mateixos estarà dotada de escaleta o escala amb anell i la seva part superior o boca estarà protegida amb baranes.
- Les operacions de manteniment de la instal·lació per evitar anomalies que potencien les nivells de soroll a 80 o més decibels.
- La manipulació del formigó es realitzarà per mitjans mecànics, de forma que mai entri en contacte amb els operaris.

Equips de protecció individual

- Casc homologat
- Granota de treball
- Calçat homologat
- Cinturó de seguretat
- Guants apropiats

- Protectors auditius
- Mascareta filtrant
- Ulleres de seguretat antipols
- Botes i vestit d'aigua

#### 25.1.4. INSTAL·LACIÓ DE MORTER PRE-MESCLAT

##### Identificació de riscos evitables

- Afeccions a la pell.
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Lesions o talls a les mans.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Bolc de la sitja.

##### Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs contra la sitja

##### Mesures preventives

- L'operació de descàrrega de la sitja serà dirigida per l'encarregat de l'obra, el qual donarà les instruccions necessàries al conductor del camió per instal·lar-lo en el punt correcte.
- El camió serà basculant i tindrà els mitjans per fer l'operació correctament sense necessitat d'ajuda de la grua.
- Un cop col·locat a la bancada de formigó es procedirà a les operacions d'immobilització i d'instal·lació i tesat dels cables contra vents.
- Els enganxaments i desenganxaments de la sitja s'efectuaran accionant els pestells i ganxos des d'una escala de mà sòlidament recolzada contra la paret vertical de la sitja.
- Les sitges disposaran de mecanismes antivolta a la tolva.
- No s'efectuaran a l'obra operacions de manteniment a l'interior de la tolva.
- En cas d'haver d'accedir a la sitja, s'instal·larà un cable fiador per l'ancoratge del cinturó de seguretat llicent.
- En cas d'existència de línies elèctriques en les proximitats de les zones de muntatge, s'ha de comprovar si es compleixen les distàncies mínimes exigides de seguretat. En cas contrari, procedeix traslladar la línia o el tall de corrent.

##### Equips de protecció individual

- Casc

- Calçat de seguretat
- Guants impermeables
- Guants antitall
- Roba de treball adequada
- Cinturó de seguretat

#### 25.1.5. INSTAL·LACIÓ DE FERRALLAT

##### Identificació de riscos evitable

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Lesions o talls en mans i peus.
- Lesions per projecció de fragments i partícules.
- Riscos derivats de la soldadura.
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i reliscoses.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge inadequat de productes combustibles o inflamables.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Bolcada de les piles d'aplec de materials.

##### Identificació de riscos no eliminables

- Atropellaments o cops per vehicles.
- Cops amb maquinària i materials.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Incendi i explosió (de bufadors, ampolles de gasos líquats, bombones, etc.).

##### Mesures preventives

- S'ha de situar allunyada de l'entorn immediat de l'obra per protegir el personal dels riscos de caiguda de materials o objectes.
- La maquinària que serveix per tallar o doblegar el material per tal de construir l'armadura (plegadores, cisalles, etc.) estarà connectada a terra i els cables elèctrics aniran aeris o enterrats amb la senyalització adequada.
- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Els paquets de rodons s'han de dipositar horitzontalment sobre dorments de fusta, evitant altures excessives.
- La ferralla, ja muntada, s'emmagatzemarà en lloc designat a aquest efecte, separat adequadament del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer s'aplegaran en llocs estratègics per procedir posteriorment a la seva retirada.

- Els operaris dedicats a ferralla s'utilitzaran guants, ulleres, botes de seguretat i protecció auditiva.
- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.
- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armlles reflectants per part del personal de a peu.

#### Equips de protecció individual

- Botes de seguretat impermeables
- Guants contra talls
- Cascos protectors auditius
- Davantal, maniguets, polaines i genolleres per a treballs de soldadura
- Cascos homologats

#### 25.1.6. INSTAL·LACIONS D'APLEC DE MATERIALS

Per a l'execució de l'obra s'utilitzaran dues classes de materials: uns constituïran la matèria primera i quedaran com a part integrant d'aquesta i altres que seran necessaris per configurar i modelar els primers.

Les plaques, puntals, motlles, maquinària auxiliar, mòduls de bastides, etc. constitueixen un grup de materials a emmagatzemar en obra, i que un cop finalitzada la seva missió podran retirar-se per, en molts casos, tornar a utilitzar-se.

#### 25.1.7. ACER

- Atès que el pes i el volum un cop confeccionada l'armadura és gran, es traslladarà amb grua i la seva ubicació podrà estar distant del lloc a utilitzar.
- S'han de dipositar les varetes en lloc allunyat a les casetes, i de les zones de pas i accés. Per a la seva disposició en ordre, han de clavar-se ferros o fustes de forma vertical que facin de topall i no permetin el seu escampament.
- Si es claven trossos de vareta verticalment per contenir el ferro emmagatzemat, s'ha de senyalitzar el contorn de la seva ubicació i, si fos oportú, situar la part superior i clavat un tac de fusta.
- Pels sobrants de varetes i deixades de filferros s'ha de disposar d'un bidó, calaix o zona limitada, no permetent el seu escampament de forma lliure.

## 25.2. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

Es consideren riscos evitables aquells riscos que es poden eliminar amb l'ús adequat de proteccions col·lectives i individuals i mitjançant les bones pràctiques d'ordre, neteja, ús i manteniment de tots els materials, eines, mitjans auxiliars, etc. a utilitzar en cada un dels diversos capítols del procés constructiu.

Es consideren riscos no eliminables, aquells que pel seu caràcter fortuït, segueixen existint encara que haguem previst l'ús de les proteccions, tant col·lectives com individuals, així com mitjans auxiliars en bon estat de conservació, eines adequades, màquines proveïdes de seves proteccions o dispositius de seguretat, etc.

Pel que fa a les mesures preventives, en molts dels capítols del procés constructiu les mesures preventives que es preveuen podran servir tant per eliminar determinats riscos evitables com per controlar-lo reduir les conseqüències dels riscos no eliminables en el cas que aquests desemboquin en un accident.

Per aquesta raó, les mesures preventives proposades es recullen en un únic apartat i s'han de referir a tots els riscos, evitables o no, enumerats en els dos apartats anteriors.

D'aquesta forma es procedirà en tots i cada un dels capítols previstos en el procés constructiu d'aquesta obra.

En aquest apartat s'identifiquen i desenvolupen, fins i tot, les activitats que impliquen riscos especials per a la seguretat i salut dels treballadors, que posteriorment s'esmentaran a trets generals en aquesta Memòria.

#### 25.2.1. ACTIVITATS GENÈRIQUES

Durant el procés constructiu existeixen alguns riscos que es repeteixen, si no és en totes, en la majoria de les activitats a realitzar.

Amb la intenció que aquesta part de la memòria no sigui en excés repetitiva i per facilitar la seva utilització, es recullen en aquest primer apartat aquells riscos que es creuen comuns a tots els treballs, proposant al seu torn les mesures preventives per eliminar-los o reduir-los. Durant el desenvolupament de cada un dels treballs del procés constructiu, en la relació dels riscos tant evitables com els no eliminables, així com en les proteccions col·lectives i equips de protecció individual a utilitzar, es farà referència a aquest apartat, i per tant, durant el desenvolupament d'aquestes activitats s'hauran de prendre les mesures preventives aquí recollides.

#### Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Contactes elèctrics amb línies d'alta tensió (si existeixen).
- Lesions o talls en mans.
- Lesions per projecció de fragments i partícules.
- Riscos derivats de l'ús de mitjans auxiliars (bastides, escales, ...).

#### Identificació de riscos no eliminables

- Accidents in itinere
- Causes naturals
- Atropellaments o cops per vehicles
- Caiguda d'objectes sobre operaris
- Xoc contra objectes immòbils
- Xoc contra objectes mòbils
- Cops amb maquinària, materials o eines

- Lumbàlgies per sobreesforços

#### Mesures preventives

- Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de penetració en el terreny.
- S'ha d'impedir el pas de vehicles i maquinària per sota de les línies d'alta tensió que discorrin a menys de 6 m del nivell màxim de la rasant. En cas d'haver de circular per sota, es col·locaran senyals i pòrtics de limitació d'alçada a una distància no menor 3 m del cable inferior de la línia.
- Així mateix es senyalitzaran els passos de gàlib inferiors a 4 m.
- Si els treballs es realitzen en la proximitat de línies elèctriques, s'intentarà el seu desviament. Si això no fos possible, es protegiran els cables amb fundes aïllants i es col·locarà una pantalla protectora.
- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armlles reflectants per part del personal del carrer.
- Abans d'iniciar els treballs es buscaran llocs estratègics per apilar els materials i evitar moviments de maquinària anòmals.
- S'evitarà en tot moment el trànsit de treballadors en el radi d'acció dels treballs.
- Durant el transport de materials, des de la zona d'aplec fins al seu aplomat al punt d'acomodació, s'impedirà la situació de treballadors en el radi d'acció.
- En tot treball en el que es pugui produir caiguda de materials sobre els camins o zones transitables, s'haurà de procedir a abalisar i senyalitzar arribant, si cal, al tall total o parcial de la circulació tant de vehicles com de persones.
- Es delimitarà en planta baixa la zona de treball per evitar que el personal pugui accedir-hi mentre s'estigui treballant en nivells superiors i pugui resultar accidentat davant d'una possible caiguda de materials, eines, etc. En cas que no sigui possible evitar que es treballi al mateix temps en diferents altures de la mateixa vertical, els treballadors que es trobin sota faran servir obligatòriament el casc. Els treballadors de la part superior hauran d'extremar les precaucions en aquest cas.
- Totes aquelles zones que presentin un salt de cota, es protegiran amb elements provisionals fins a la col·locació de les definitives proteccions.
- L'ascens o descens a un nivell superior es realitzarà mitjançant escales de mà proveïdes de sabates antilliscants i ganxos de penjat i immòbils, disposats de manera que sobrepassi la escala un metre l'alçada de desembarcament.
- En tot moment s'esmerarà l'ordre i la neteja de les zones de treball havent d'estar les superfícies de trànsit lliures d'obstacles, ja que es poden produir cops o caigudes. Per això, en final de la jornada es retirarà la runa acumulat.
- En l'aixecament i transport de càrregues a mà es guardaran postures correctes d'acord amb els principis ergonòmics. Es recollirà l'objecte mitjançant una flexió de les cames, no del tronc, i aixecant amb l'esquena recta, mitjançant una extensió controlada de les cames.
- No s'ha obstaculitzar amb la càrrega la visibilitat del recorregut. Cal mirar sempre per on es camina.

- Durant l'execució de l'obra s'habilitaran rampes d'escala mitjançant esglaons metàl·lics encadenats, mentre no es construeixin els esglaons definitius.
- En general, l'obra estarà prou il·luminada, especialment en escales i zones de trànsit.
- Si les zones de treball no tenen suficient il·luminació es col·locaran punts fixos de llum o portàtils. La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portalàmpades de mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- La instal·lació de quadres, connexions, proves, etc. seran realitzats per personal competent i seguiran escrupolosament els reglaments pertinents.
- Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.
- Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica i respectant la normativa vigent.
- Les mesures de protecció contra contactes elèctrics directes destinats a protegir a les persones del risc que implica el contacte amb les parts actives de les instal·lacions i equips elèctrics, i les mesures de protecció contra contactes elèctrics indirectes destinats a protegir a les persones de contactes perillosos amb masses que accidentalment s'han posat en tensió, s'han de garantir complint el que estableix el Plec de Condicions.
- Les eines manuals com alicates, tenalles, etc., s'han de transportar en caixes o bosses portaeines.
- Els operaris faran servir guants i botes de seguretat, a més d'ulleres, casc i roba de treball adequada.
- Les mesures preventives a considerar per a l'ús dels mitjans auxiliars

#### Proteccions col·lectives

- Abalisament de l'àrea de treball
- Baranes
- Detector electrònic de xarxes i serveis
- Esglaonat provisional
- Portàtil de seguretat per il·luminació elèctrica
- Pòrtic balisa d'aproximació de línies elèctriques
- Suport de seguretat per a suspensió de cables de línies elèctriques soterrades
- Presa de terra normalitzada general de l'obra
- Tanca de tancament d'obra
- Visera de protecció
- Pòrtic de seguretat d'accés a obra

#### Equips de protecció individual

- Botes aïllants de l'electricitat
- Botes de seguretat
- Casc de seguretat, risc elèctric (alta tensió)
- Casc de seguretat, risc elèctric (baixa tensió)
- Casc de seguretat
- Armilla reflectant
- Cinturó de seguretat tipus arnès
- Cinturó portaeines
- Comandament d'abric
- Comandament impermeable
- Faixa de protecció contra els sobre esforços
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes
- Guants aïllants de l'electricitat
- Guants de cuir
- Gorra de visera contra la insolació

#### Maquinària

- Camió de transport
- Grua
- Carreta elevadora

#### **25.2.2. MOVIMENT DE TERRES**

##### **25.2.2.1. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY IDENTIFICACIÓ DE RISCOS EVITABLES**

- Riscos genèrics
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Lesions osteoarticulars per exposició a vibracions.
- Cossos estranys en ulls.
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Bolcades de maquinària.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

#### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics

- Aixafaments.

- Caigudes de materials transportables.

#### Mesures preventives

- L'àrea de treball es senyalitzarà adequadament mitjançant senyals que es detallen a la part gràfica d'aquest Estudi de Seguretat i Salut.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctric que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat iniciï un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxades enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- L'accés del personal al lloc dels treballs s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

#### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Detector electrònic de xarxes i serveis

#### Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Faixa contra les vibracions
- Canelleres contra les vibracions

#### Maquinària

- Dúmpers
- Pala carregadora

#### Mitjans auxiliars

- Eines manuals

#### **25.2.2.2. EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

#### Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.



- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Sobrecàrregues en vores de l'excavació o coronació de talussos per aplec de material.
  - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
  - No efectuar l'excavació amb el talús adequat i sense apuntament.
  - Desestibat incorrecte.
  - Càrregues fixes costat de la vora d'excavació (torres elèctriques, pals, etc.).
- Despreniment o enfonsament del terreny per excavació sota el nivell freàtic.
- Caiguda d'objectes per desplom, esfondrament o ensorrament
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
  - Inici brusc de les maniobres
  - Mala visibilitat
  - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
  - Abandonament o estacionament indegut
  - Elevació o transport de persones
  - Conducció imprudent
  - Arrencada amb motor embragat
  - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
  - Falta de senyalització en les zones de treball
  - Fallades del terreny
  - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Repercussions en les estructures de les edificacions confrontants per descalçament de la fonamentació a l'efectuar l'excavació.
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

#### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Enfonsaments
- Inundacions
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants
- Despreniment de terres i/o roques per:

- Filtracions líquides o aquoses.
- Alteració del terreny per variació important de temperatura, exposició prolongada a la intempèrie.
- Fallada en els apuntaments o entibacions.
- Variació del grau d'humitat del terreny.
- Caiguda de maquinària per al moviment de terra al fons de l'excavació.
- Contactes elèctrics directes per presència de cables elèctrics subterranis en servei, no senyalitzats.
- Explosions o incendis per:
  - Trencament durant l'excavació d'algun servei públic existent al solar (aigua, gas, etc.).
  - Durant els treballs de manteniment de la maquinària.
  - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
  - Ruïna i enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària durant la excavació.
  - Caiguda i caigudes d'elements de les estructures d'edificacions confrontants afectades.
  - Despreniment i/o enfonsament del terreny per aflorament del nivell freàtic.
  - Lliscaments de la coronació dels talussos.
  - Inundacions per filtració o aflorament del nivell freàtic.

#### Mesures preventives

- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat iniciï un moviment brusc o, simplement, l'arrencada s'anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxades enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:

- 2 metres, els lleugers
- 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Abans de procedir a l'obertura de la rasa han de revisar les condicions del terreny:
  - Talús natural
  - Capacitat portant
  - Nivell freàtic
  - Proximitat de construccions
  - Focus de vibracions i vies de circulació
  - Conduccions d'aigua, gas, clavegueram, ...
  - Incidències de gels, pluges i canvis bruscos de temperatura
- S'acotarà la zona d'excavació de rases i pous a través de tanques, sempre que sigui previsible el pas de vianants o de vehicles.
- Han d'extremar les precaucions cas de sol·licitacions d'edificis confrontants, de vies de circulació pròximes i focus de vibracions mitjançant la col·locació d'estintolaments, apuntalaments i per testimonis per tal d'assegurar-se l'evolució de possibles esquerdes o desperfectes.
- Es disposarà d'una provisió de palanques, falques, barres, puntals i taulers com a equip indispensable que es proporcionarà als treballadors.
- S'han d'utilitzar els sistemes d'apuntament més adequats a les característiques de les rases i pous.
- Els productes procedents de l'excavació s'aplegaran a un dels costats i a una distància raonable de la coronació dels talussos en funció de la profunditat de la rasa, per evitar despreniments de terres.
- S'acotaran les distàncies de seguretat entre operaris quan es treballi manualment.
- No es treballarà simultàniament en diferents nivells de la mateixa vertical.
- Quan l'excavació en rasa s'efectuï per mitjans mecànics, hi haurà una perfecta sincronització entre els moviments de les màquines i els treballs d'estrebats.
- Les rases han de tenir escales metàl·liques que ultrapassin 1 metre sobre el nivell superior. Hi haurà una disponible per cada 30 m o fracció.
- Quan sigui necessari travessar una rasa s'instal·larà una passarel·la no inferior a 60 cm d'amplària, dotada de les pertinents baranes.
- Si en la proximitat de l'excavació o rasa hi ha circulació de persones i de vehicles:
  - S'instal·laran baranes resistents de 90 cm d'alçada mínima que eviti la caiguda del personal.
  - Es disposaran de límits o barreres per evitar la caiguda de vehicles.
  - A la nit hi haurà una senyalització de perill amb llums vermells cada 10 m.

- En els períodes en que no es treballi, les rases han de ser cobertes amb panells o bastidors.

- Es comprovarà diàriament que la llera de la rasa està lliure d'aigua sobretot si ha plogut o si hi ha hagut interrupcions en els treballs. Si s'escau, l'aigua serà evacuada procedint a construir els pertinents atalls.
- Les boques dels pous i galeries d'inclinació perillosa, han de ser convenientment protegides amb sòlides baranes de 90 cm d'alçada, llistó intermedi i entornpeus, que impedeixin la caiguda de persones i materials.
- Quan sigui necessari l'ús d'il·luminació portàtil, aquesta serà de material antideflagrant i es s'utilitzaran transformadors de separació de circuits quan la tensió sigui superior a 24 V.
- En pous i rases profundes els treballadors s'utilitzaran cinturons de seguretat tipus arnès, units a un dispositiu d'atur de caiguda i rescat.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

#### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Apuntament metàl·lic per a rases

#### Equips de protecció individual

- Els EPI prevists generals
- Botes impermeables
- Casc pantalla ventilada mecànicament contra la pols
- Cinturó de seguretat de subjecció

#### Maquinària

- Bomba elèctrica d'extracció d'aigua i fangs
- Dúmpier
- Excavadora
- Grua autopropulsada
- Espadons fregadors per a paviments, lloses de formigó i capes de rodament

#### Mitjans auxiliars

- Codals metàl·lics
- Passarel·les sobre rasa
- Palplanxat metàl·lic

#### 25.2.2.3. REBLERT DE RASES I POUS

#### Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.

- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Sobrecàrregues en vores de l'excavació o coronació de talussos per abassegament de material.
  - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
  - Desentibat incorrecte.
  - Càrregues fixes costat de la vora d'excavació (torres elèctriques, pals, arbres, etc.).
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
  - Inici brusc de les maniobres
  - Mala visibilitat
  - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
  - Abandonament o estacionament indegut
  - Elevació o transport de persones
  - Conducció imprudent
  - Arrencada amb motor embragat
  - Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
  - Falta de senyalització en les zones de treball
  - Fallades del terreny
  - Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina
- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

#### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Enfonsaments.
- Inundacions.
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris.
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants.
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Filtracions líquides o aquoses.
  - Alteració del terreny per variació important de temperatura, exposició prolongada a la intempèrie.
  - Fallada en els apuntalaments o apuntalaments.
  - Variació del grau d'humitat del terreny.

- Explosions o incendis per:
  - Treballs de manteniment de la maquinària.
  - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
- Enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària.
- Caiguda i caigudes d'elements de les estructures d'edificacions confrontants afectades.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.

#### Mesures preventives

- Els materials de reblert s'aplegaran a un dels costats dels talussos i a una distància raonable en funció de la profunditat de la rasa.
- Les baranes, els límits per a vehicles i altres proteccions col·lectives previstes no es retiraran fins el cobriment definitiva de la rasa.
- El desentibat es farà de baix a dalt i és necessari adoptar les precaucions apropiades per conservar l'estabilitat de les parets.
- Els apuntalaments es trauran metòdicament a mesura que es realitzin els treballs de revestiment.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat iniciï un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxes enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
  - 2 metres, els lleugers
  - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

#### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Apuntament metàl·lic
- Passarel·la

#### Equips de protecció individual

- Els EPI prevists generals
- Botes impermeables
- Casc pantalla ventilada mecànicament contra la pols
- Cinturó de seguretat de subjecció

#### Maquinària

- Dúmpier
- Corró compactador

#### Mitjans auxiliars

- Cables metàl·lics
- Eines manuals, pala
- Panells d'acer per blindatge de rases
- Palplanxes metàl·liques

#### 25.2.2.4. CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES

##### Identificació de riscos evitables

- Contagis derivats de la insalubritat del lloc.
- Posada en marxa fortuïta de vehicles o maquinària.
- Despreniment de terres i/o roques per:
  - Sobrecàrregues en límits de l'excavació o coronació de talussos per aplecs de material.
  - Vibracions properes (vehicles, trens, maquinària, martells trencadors, etc.).
- Atropellaments, col·lisions, abast, bolcades i falses maniobres de la maquinària per al moviment de terra i camions per:
  - Inici brusc de les maniobres
  - Mala visibilitat
  - Inexistència d'avisadors òptics o acústics
  - Abandonament o estacionament indegut
  - Elevació o transport de persones
  - Conducció imprudent
  - Arrencada amb motor embragat

- Manteniment inadequat de mecanismes de comandament i control
- Falta de senyalització en les zones de treball
- Fallades del terreny
- Permanència indeguda d'operaris en el radi d'acció de la màquina

- Riscos derivats dels problemes de circulació interna per mal estat d'accessos i zones de trànsit (embarrats, etc.).
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.).

##### Identificació de riscos no eliminables:

- Riscos genèrics
- Enfonsaments
- Lliscament de terres i/o roques sobre els operaris.
- Allau de terres i bitlles per alteració de l'estabilitat de vessants.
- Caiguda de maquinària per al moviment de terra al fons de l'excavació.
- Explosions o incendis per:
  - Durant els treballs de manteniment de la maquinària.
  - Emmagatzematge incorrecte de combustible, greixos i oli usat per la maquinària.
- Ruïna i enfonsament dels edificis confrontants per vibracions produïdes per maquinària durant l'excavació.
- Lliscaments de la coronació dels talussos.

##### Mesures preventives

- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Apantallaments
  - Pòrtic de limitació d'alçada
- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en les corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que una màquina o vehicle aturat iniciï un moviment brusc o simplement l'arrencada, ho anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxades enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.

- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
  - 2 metres, els lleugers
  - 4 metres els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.

#### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Els existents durant l'execució simultània de treballs d'obertura de rases, buidats o reblert d'aquests.

#### Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals

#### Maquinària

- Dúmpers
- Pala carregadora

#### 25.2.3. FONAMENTACIONS

##### Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Afeccions a la pell
- Afeccions respiratòries en ambients pulverulents
- Talls per xapes o plaques
- Talls i lesions en mans per mal ús d'eines manuals (paletes, paletines, planes, etc.)
- Dermatosi per contacte amb formigó
- Dermatosi per contacte amb substàncies corrosives
- Intoxicació per emanacions perilloses
- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra

##### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per objectes pesats
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.

- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Lesions osteoarticulars per exposició a vibracions

#### Mesures preventives

- L'encofrat tindrà suficient estabilitat i resistència.
- No es podrà treballar pujat en l'encofrat.
- En el transport i en l'hissat, les armadures s'han de subjectar mitjançant eslingues.
- Cap treballador estarà en el radi de moviment de l'armadura objecte de transport.
- Si en el transport l'armadura ha de ser dirigida, mai es farà amb la mà sinó amb cordes i ganxos.
- S'instal·laran passarel·les de 60 cm d'amplada mínima perquè els treballadors realitzin amb seguretat el formigonat dels elements superficials.
- Es prohibeix circular per sobre dels blocs, ferralla i revoltos.
- En els abocaments a través de canaleta:
  - S'instal·laran topalls de parada dels camions formigonera per evitar bolcades. Com a norma general es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2 metres del límit de l'excavació.
  - Durant el retrocés dels camions formigonera els operaris no s'han de situar darrere.
  - La maniobra d'abocament serà dirigida per un responsable que vigilarà perquè les maniobres es realitzin de manera segura.
- En el formigonat amb cubilots s'han de tenir en compte les següents mesures de prevenció:
  - Els cubilots han de tenir un tancament perfecte perquè no es vessi el formigó i estaran suspesos de la grua a través d'un ganxo amb balda de seguretat.
  - S'evitarà tota arrencada o aturada brusca.
  - A la zona d'abocament el cubilot baixarà verticalment per evitar cops contra els operaris.
  - Si l'abocament es fa amb carretons la superfície estarà lliure d'obstacles.
- En el formigonat a través de bombament s'han d'observar les mesures de seguretat:
  - L'equip encarregat del maneig de la bomba estarà especialitzat.
  - La canonada de la bomba de formigonat es recolzarà sobre cavallets i la mànega terminal estarà controlada per dos operaris per evitar cops de la mateixa.
- Les operacions de desencofrat es realitzaran una vegada que el formigó estigui en adormiment i amb suficient capacitat de càrrega.
- Totes les fustes, un cop desproveïdes de claus i puntes, es retiraran de l'obra i s'emmagatzemaran acuradament.
- La serra de disc disposarà de les proteccions reglamentàries.
- Les eines manuals com raspes, enformadors, tornavisos, alicates, tenalles, etc. es transportaran en caixes o bosses portaeines.

- Els mànecs i empenyadores de les eines manuals hauran de ser de dimensions apropiades, no tindran vores agudes, tallants o punxants i les superfícies no seran rellescues.

#### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Ancoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Cables fiadors per cinturons de seguretat
- Cordes fiadors per cinturons de seguretat
- Detector de gasos

#### Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Cascos protectors auditius
- Màscara contra les emanacions tòxiques

#### Maquinària

- Bomba elèctrica per a extracció d'aigua i fangs
- Bomba per a formigó
- Camió cuba formigonera
- Dobladora mecànica de ferralla
- Excavadora
- Maquinària per moviment de terres

#### Mitjans auxiliars

- Eines manuals
- Panells encofrants
- Puntals metàl·lics

#### **25.2.3.1. XARXA D'ABASTIMENT I SANEJAMENT I SERVEIS**

##### Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Els derivats del moviment de terres
- Els derivats de treballs amb formigó
- Electrocució, inundació sobtada, etc.; per interferències amb conduccions subterrànies
- Asfíxia (per gasos de clavegueram o falta d'oxigen)
- Sobreesforços (romandre en postures forçades, sobrecàrregues)

- Estrès tèrmic (temperatura alta)

##### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Atrapaments per corriments de terres
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Petjades sobre terrenys irregulars o sobre materials
- Atrapament entre objectes (ajustaments: canonades i segellats)
- Atac de rosegadors o d'altres criatures assilvestrades a l'interior del clavegueram

##### Mesures preventives

- Les rases i pous que s'excaven per a la introducció de canalitzacions i l'execució d'arquetes, es realitzaran amb mitjans mecànics.
- Les rases de profunditat superior a 1,30 metres seran apuntalades o, segons el parer de la Direcció Facultativa, convenientment atalussades.
- Si és possible, el calaix d'encofrat de les arquetes es muntarà a l'exterior per a després amb l'ajuda de la grua introduir-lo complet en el pou.
- Un cop desencofrada les arquetes, es posaran tapes provisionals fins que es col·loquin les definitives.
- S'utilitzaran escales de mà per entrar i sortir.
- S'utilitzaran detectors de conduccions enterrades.
- Si fos necessari es realitzarà ventilació i extracció forçades.
- Les rases es senyalitzaran amb cordó d'abalisament o tanques metàl·liques col·locades a un metre de la vora.
- Es prohibeix expressament que els operaris que es trobin treballant a l'interior de rases de més d'1 metre de profunditat no utilitzin el casc de seguretat.
- Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de penetració en el terreny.

##### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Tapes provisionals
- Tanques metàl·liques limitadores
- Cordó d'abalisament

##### Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Roba de treball adequada
- Botes de seguretat resistents a la penetració i absorció d'aigua

##### Maquinària i mitjans auxiliars a emprar

- Retroexcavadora
- Grua autopropulsada
- Dúmpfer
- Eslingues i estrops
- Escales de mà

#### 25.2.4. ESTRUCTURES

##### 25.2.4.1. ESTRUCTURES D'ACER

###### Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Lesions i/o ferides en mans per objectes punxants
- Talls per xapes o plaques
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Bolcada de les piles d'aplec de xapes, plaques i panells

###### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per objectes pesats
- Atrapament de dits entre objectes
- Caiguda en alçada
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Despreniment de càrregues suspeses

###### Mesures preventives

- Per a la descàrrega de les peces en el punt d'emmagatzematge s'utilitzarà una autogrua que, mitjançant eslingues o estrops les amarrarà des de dos punts distanciat per equilibrar millor el conjunt. S'aplicaran mordasses en els extrems de les eslingues de manera que vagin horitzontals. Es prestarà especial atenció a les eslingues o estrops durant el desenvolupament de les obres, realitzant una sèrie de revisions dels mateixos, rebutjant quan el seu ús pugui suposar un risc afegit.
- Durant les operacions d'hissat i transport de materials s'ha d'evitar la permanència o el pas de persones sota càrregues suspeses, acotant si fos necessari l'àrea de treball.
- Es col·locaran xarxes horitzontals de coberta per evitar la caiguda d'elements pesants i/o persones a terra.
- El perímetre de la coberta estarà protegit mitjançant baranes d'una alçada mínima de 90 cm per evitar caigudes de persones a diferent nivell. Les baranes aniran proveïdes de barra intermèdia i de sòcol, per evitar caigudes d'objectes.
- S'instal·laran punts fixos estratègicament situats a la coberta pel posterior trànsit per la mateixa, per treballs de manteniment i reparació.

- Es tindran en compte les normes donades en punts anteriors per transport de càrregues, trànsit per obra, accessos a coberta (escala sobre torre senzilla amb proteccions reglamentàries) i execució de treball.
- Els treballs de remats, embocadures, inici de baixants, que es realitzin al llindar de la coberta, es faran amb bastida perimetral, a instal·lar, o bé amb cinturó de seguretat.
- Es col·locaran cables guia per l'amarratge dels cinturons de seguretat.
- La zona de treball i trànsit es mantindrà en bon estat d'ordre i neteja.
- Si la situació dels treballs presenta risc de projectar materials cap a nivells inferiors (llindar de la nau o zones properes a lucernaris), es senyalitzarà i tancarà adequadament la zona inferior.
- El descens de la coberta es realitzarà de forma inversa a la indicada en punts anteriors.

###### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Acoratges especials per amarratge de cinturons de seguretat
- Cables fiadors per a cinturons de seguretat
- Cordes fiadores per a cinturons de seguretat
- Xarxes horitzontals

###### Equips de protecció individual

- Els EPI prevists generals
- Cinturó de seguretat contra les caigudes
- Guants
- Pantalla i altres equips de soldador

###### Maquinària

- Tornavís
- Equips de soldadura elèctrica
- Bufador oxitall

###### Mitjans auxiliars

- Eslingues d'acer
- Plataformes elevadores telescòpiques
- Eines manuals

##### 25.2.4.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ PREFABRICAT

###### Identificació de riscos evitables

- Riscos genèrics
- Lesions i/o ferides en peus per objectes punxants



- Riscos derivats de treballs en zones humides o mullades i relliscoses
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses (forts vents, pluges, temperatures extremes, etc.)
- Riscos derivats del trànsit d'operaris per les zones d'accés a l'obra

#### Identificació de riscos no eliminables

- Riscos genèrics
- Aixafaments
- Atrapament per bolcada de peces prefabricades
- Atrapament per bolcada de màquines, vehicles, etc.
- Atrapament per o entre objectes
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Despreniment de càrregues suspeses

#### Mesures preventives

- El muntatge de l'estructura de formigó prefabricat (forjat) es realitzarà exclusivament per personal especialitzat.
- S'extremaran les precaucions o es suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu o boira espessa.
- Es paralitzarà l'activitat quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Els accessos a obra, així com el terreny per on calgui instal·lar grues o transitar camions de gran tonatge, han d'estar anivellats i compactats i no tenir impediments (rases o altres obstacles) per realitzar els treballs de muntatge amb la màxima seguretat.
- El més freqüent és que els materials es col·loquin directament en obra des del camió de transport amb el suport de grues autopropulsades. No obstant això, si escau el seu aplec, s'habilitaran espais adequats per a les peces, convenientment senyalitzats i prop dels mitjans d'elevació. La zona on s'apili els elements estarà compactada i les peces s'aplegaran ordenadament sobre dorments. L'emmagatzematge s'ha de fer amb vista a com s'hagin de utilitzar i instal·lar les peces en obra.
- Prèviament a l'inici de cada etapa dels treballs es comprovarà l'estat dels elements auxiliars d'elevació (sirgues o eslingues, enganxalls, pestells, etc.).
- En l'hissat de l'estructura s'han de tenir en compte les consideracions i normes de seguretat apuntades per a treballs en proximitat de línies elèctriques.
- Les plaques de forjat, siguin alveolars o d'altres tipus, hauran de ser hissades amb 4 punts d'amarratge per elevar-les horitzontalment ja que es col·locaran en aquesta posició. Els muntadors, tant mentre munten la placa com quan esperen la següent placa a muntar, hauran de romandre lligats a les línies de vida que prèviament s'hauran instal·lat a les jàsseres.
- Quan hi hagi vent o ràfegues, s'extremaran les precaucions per evitar que bolqui la grua o que caigui i copegi als treballadors.

#### Proteccions col·lectives

- Les proteccions previstes generals
- Cables fiadors per cinturons de seguretat
- Cordes fiadors

- Xarxes horitzontals

#### Equips de protecció individual

- Els EPI previstos generals
- Botes impermeables
- Casc de seguretat
- Cinturó de seguretat tipus arnès contra les caigudes
- Guants de cuir
- Calçat de seguretat amb plantilla antilliscant

#### Maquinària

- Grua autopropulsada

#### Mitjans auxiliars

- Plataforma elevadora / Bastida HD-1000
- Escales
- Tràctel
- Eines manuals

### 25.3. LOCALITZACIÓ I IDENTIFICACIÓ DE ZONES ON ES REALITZEN TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS I LES SEVES CORRESPONENTS MESURES ESPECÍFIQUES

- Risc greu sepultament: excavació de rases i pous en terrenys compactes
- Risc greu d'enfonsament: col·locació de lloses alveolars en forjats prefabricats Execució de cobertes inclinades
- Risc greu de caiguda en alçada:
  - Muntatge de bigues i pilars d'acer Col·locació de corretges de coberta Execució de cobertes inclinades Col·locació de portes i finestres exteriors
  - Execució de façanes de blocs de formigó, de maons i de plaques d'acer
  - Col·locació de canalons de recollida d'aigües
- Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats pesats: col·locació d'elements prefabricats: llosa alveolar de forjat i escales.

### 25.4. MAQUINÀRIA I EINES

#### 25.4.1. MAQUINÀRIA PER MOVIMENT DE TERRES

##### 25.4.1.1. MAQUINÀRIA EN GENERAL

#### Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió

- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió
- Pèrdua de la càrrega
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Trauma sonor per contaminació acústica
- Bolcada de maquinària sobre els operaris
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses

#### Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments o arrossegaments
- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Cops
- Enfonsaments

#### Mesures preventives

- Durant el retrocés dels camions, no romandrà ningú darrere d'aquests, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.
- En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a aquesta, s'han d'utilitzar armlles reflectants per part del personal del carrer.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.
- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- Seran utilitzats i conduïts per personal especialitzat.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- La maquinària emprada mantindrà la distància de seguretat respecte de les línies de conducció elèctrica.
- En certs casos és necessari adoptar precaucions especials mitjançant:
  - El desviament de la línia
  - Pòrtic de limitació d'alçada
  - Apantallaments

- Els vehicles no poden passar per sobre dels cables elèctrics que alimenten les màquines, sinó que es realitzaran esteses aèries.
- Les rampes per al moviment de camions o màquines conservaran el talús natural que exigeixi el terreny que no serà:
  - Superior al 12% en els trams rectes
  - Superior al 8% en trams corbs
- L'ample mínim de la rampa serà de 4,5 m, eixamplant-se en la corbes.
- S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall.
- Sempre que un màquina o vehicle aturat iniciï un moviment brusc o simplement l'arrencada, el anunciarà amb un senyal acústic.
- En les marxades enrere i quan el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle.
- Es disposaran de límits o barreres de seguretat perquè sigui impossible que els vehicles de càrrega es s'acostin a la vora del buidatge o excavació. La distància aproximada en funció de l'estabilitat del terreny serà de:
  - 2 metres, els lleugers
  - 4 metres, els pesats
- L'accés del personal a les excavacions s'efectuarà per vies segures i diferents del pas de vehicles.
- Els vehicles i maquinària han d'estar projectats, tenint en compte els principis de la ergonomia. Els seients seran antivibradors.
- Es mantindran en bon estat de funcionament, i s'han d'utilitzar correctament.
- Els conductors i personal encarregat han de rebre una formació i ensinistrament especial.
- Utilitzaran cinturons de seguretat que els mantinguin fixos al seient.
- En les sortides de la màquina es tindrà cura en emprar casc de seguretat.
- El calçat del conductor serà antilliscant en previsió de caigudes en pujar i baixar de la màquina.
- Si la cabina no està insonoritzada s'utilitzaran taps i orelles contra el soroll.
- Han d'estar equipats amb estructures adequades per defensar el conductor contra el aixafament en cas de bolcada i contra la caiguda d'objectes, és a dir, de cabina antibolcada que a més protegeixi de la inhalació de pols, del soroll, estrès tèrmic o insolació.
- L'accés a la màquina serà segur a través dels corresponents agafadors i passos protegits.
- Els cables, tambors i grallons metàl·lics s'han de revisar periòdicament.
- Els òrgans mòbils (engranatges, corretges de transmissió, etc.). Han d'estar protegits amb la corresponent carcassa.
- Tota màquina ha de portar un extintor d'incendis.
- Els vehicles portaran un rètol visible amb indicacions de la càrrega màxima.
- Els vehicles i màquines no s'abandonaran amb el motor en marxa o amb la cullera pujada.
- No es permetrà circular ni estacionar sota càrregues suspeses.
- Està prohibit transportar operaris a través dels instruments de càrrega de material.

#### Equips de protecció individual

- Botes impermeables
- Cascos protectors auditiu
- Faixa contra les vibracions
- Guants

#### **25.4.2. MAQUINÀRIA D'OBRA**

##### **25.4.2.1. CAMIÓ CUBA FORMIGONERA**

###### Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Riscos derivats de la projecció de fluids a alta pressió
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Trauma sonor per contaminació acústica
- Bolcada de maquinària sobre els operaris
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària
- Riscos derivats de les condicions meteorològiques adverses

###### Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments o arrossegaments
- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Fricció, abrasió
- Enfonsaments

###### Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Procedeix la suspensió dels treballs quan s'aixequin forts vents o per causa de gelades, nevades i pluges.
- Anunciar amb el senyal acústic quan un vehicle o màquina parada iniciï un moviment imprevist.
- Quan sigui marxa enrere o quan el conductor estigui mancat de visibilitat, ha d'estar auxiliat per un altre operari a l'exterior del vehicle.
- Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.

- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- Es reduiran les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor. Al seu torn, s'ha d'aïllar el conductor per suspensió del seient o de la cabina respecte de la màquina.

###### Equips de protecció individual:

- Botes impermeables
- Casc amb pantalla de seguretat
- Faixa contra les vibracions
- Guants

##### **25.4.2.2. CAMIÓ DE TRANSPORT**

###### Identificació de riscos evitables

- Caigudes des de la maquinària
- Col·lisions per manca de visibilitat
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions
- Atrapaments per absència de resguards en els elements mòbils de la maquinària
- Bolcada dels materials o equips transportats sobre els operaris

###### Identificació de riscos no eliminables

- Atropellaments
- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Enfonsaments

###### Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Anunciar amb el senyal acústic quan un vehicle o màquina parada iniciï un moviment imprevist.
- Quan sigui marxa enrere o quan el conductor estigui mancat de visibilitat, ha d'estar auxiliat per un altre operari a l'exterior del vehicle.
- Es reforçaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuin itineraris.
- Abans de posar en marxa la màquina s'ha de comprovar el correcte estat de manteniment de rodes, direcció, frens, possibles fugues d'oli, etc.

- Circular sempre a velocitat moderada, mai superior a 10 km/h, evitant frenades o acceleracions brusques. Evitar, de la mateixa manera, prendre les corbes a massa velocitat.
- Quan s'estacioni la màquina cal assegurar-se que no es pugui posar accidentalment en marxa. Per això es col·locaran unes falques o topalls a les rodes.
- S'ha d'evitar que els carburants, greixos i altres líquids es vessin. Quan això passi els bassals es netejaran o es cobriran amb sorra.
- Es reduiran les vibracions pròpies del vehicle establint suspensions entre les rodes i el bastidor. Al seu torn, s'ha d'aïllar el conductor per suspensió del seient o de la cabina respecte de la màquina.

#### Equips de protecció individual

- Cinturó de seguretat de subjecció

#### **25.4.2.3. GRUP ELECTROGEN**

##### Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Inhalació de substàncies tòxiques en llocs tancats.
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Bolcada de maquinària sobre els operaris.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

##### Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Enfonsaments

#### Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Si s'usen en un local tancat caldrà disposar d'una adequada ventilació forçada.

#### **25.4.2.4. MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ**

##### Totes les màquines d'elevació hauran de complir les següents condicions generals:

- Els aparells elevadors i els accessoris d'hissat utilitzats a les obres hauran d'ajustar-se al disposat a la seva normativa específica.
- Ser de bon disseny i construcció, i tenir una resistència suficient per l'ús a que estiguin destinats.
- La seva utilització i instal·lació seran correctes.
- Es mantindran en bon estat de funcionament.
- Seran fets servir per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

- Tots els aparells elevadors i els seus accessoris d'hissat portaran de manera visible la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
- No s'han d'utilitzar per a fins diferents d'aquells als quals estan destinats.
- Els eixos, politges, engranatges i corretges de transmissió dels motors estaran coberts amb carcasses protectores antiatrapament.
- Les màquines d'elevació avariades que no puguin ser retirades es senyalitzaran amb el cartell: "Màquina avariada, no connectar".
- Es prohibeix al personal no especialitzat realitzar activitats de manteniment dels aparells.
- L'elevació o descens d'objectes s'ha de fer lentament, hissant en directriu vertical.
- Quan l'operador perdi l'angle de visió de la trajectòria de la càrrega, un auxiliar experimentat ordenarà mitjançant senyals les maniobres pertinents.
- Es prohibeix la permanència dels operaris sota les càrregues suspeses.
- Els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos.
- Tot cable deteriorat serà substituït immediatament.
- Els ganxos estaran dotats de pestell de seguretat.
- L'hissat, transport i descens amb sistemes no guiats quedarà interromput quan hagi forts vents.
- Les eslingues, estrops, cables i altres aparells d'hissar hauran de ser revisats constantment.

#### **25.4.2.5. GRUA AUTOPROPULSADA**

##### Identificació de riscos evitables

- Cops amb la càrrega
- Bolcada de la grua
- Cremades en operacions de manteniment
- Caigudes al pujar o baixar de la cabina
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions

##### Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Atropellaments
- Caiguda de la càrrega
- Xocs d'operaris contra la màquina
- Enfonsaments

#### Mesures preventives

- Abans de començar la maniobra de càrrega s'instal·laran les falques immobilitzadores a les rodes i els gats estabilitzats, sobre terreny ferm i compactat.
- Si la superfície de suport de la grua està inclinada, la suspensió de càrregues de forma lateral es farà des del costat contrari a la inclinació de la superfície.
- Davant d'un tall del terreny, la autogrua no s'estacionarà si no és a una distància superior a dos metres.
- Es prohibeix utilitzar la grua per realitzar tirs esbiaixats de la càrrega ni per arrossegar-la, per ser maniobres no segures.
- Les rampes d'accés a la zona de treball no superaran pendents superiors al 20%.
- És prohibit expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- Ningú estarà sota les càrregues suspeses ni es realitzaran treballs dins del radi d'acció de les càrregues.
- El ganxo de la grua estarà dotat de pestell de seguretat, en prevenció del risc de despenjament de la càrrega.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si no fos possible, les maniobres estaran expressament auxiliades per un senyalista.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega estaran dirigides per un especialista que serà l'únic a donar ordres al gruista, en previsió de maniobres incorrectes.

#### Equips de protecció individual

- Casc (per sortir de la cabina)
- Calçat antilliscant
- Roba de treball adequada
- Cinturó antivibrador

#### **25.4.2.6. MÀQUINES - EINES**

Totes les màquines - eines hauran de complir les següents condicions generals:

- Hauran d'ajustar-se al dispost a la seva normativa específica.
- Estar ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura del possible, el principi d'ergonomia.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Utilitzar-se exclusivament pels treballs que hagin estat dissenyats.
- Ser utilitzats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- Així mateix, les instal·lacions i els aparells a pressió hauran d'ajustar-se al dispost a la seva normativa específica.

#### **25.4.2.7. TALLADORA DE MATERIAL CERÀMIC**

##### Identificació de riscos evitables

- Lesions produïdes per impactes, projecció d'elements sobre operaris.
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents.

- Amputacions, talls i ferides.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

##### Identificació de riscos no eliminables

- Trencament del disc.
- Projecció de partícules per trencament de peces o mecanismes de maquinària.

##### Mesures preventives

- El disc de tall portarà una carcassa protectora que impedeixi que en cas de trencament de la full puguin produir-se lesions per la projecció dels trossos del disc.
- Abans de començar el treball es comprovarà l'estat del disc i si estigués gastat es procedirà immediatament a la seva substitució.
- Els òrgans mòbils de la màquina (politges, parts inferiors del disc, etc.) estaran protegits amb resguards adequats.
- S'hauran d'usar ulleres de seguretat o altres mitjans (pantalla a la mateixa màquina) que impedeixin la projecció de partícules als ulls. S'utilitzaran també guants de cuir ben ajustats.
- Preferentment s'utilitzaran talladores de via humida o pel contrari hauran d'estar equipades amb aspiradors de pols o, en el seu defecte, es faran servir mascaretes amb el filtre adequat al tipus de pols.
- Els interruptors de corrent estaran col·locats de manera que, per encendre o apagar el motor, l'operari no hagi de passar el braç pel disc.
- La peça a tallar no haurà de pressionar-se contra el disc ja que aquest podria bloquejar-se.
- La màquina estarà col·locada en zones que no siguin de pas i que estiguin ben ventilades, si no és del tipus de tall sota raig d'aigua, o estan equipades amb aspiradors de pols.
- L'eina tindrà un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensions s'adaptin específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.

##### Equips de protecció individual

- Casc
- Guants
- Mascareta amb filtre
- Ulleres antiprojeccions

#### **25.4.2.8. EQUIP COMPRESSOR DE PINTURES I VERNISSOS A PISTOLES**

##### Identificació de riscos evitables

- Dermatosi per contacte amb pintura

- Inhalació de substàncies tòxiques
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària

Identificació de riscos no eliminables

- Trencament de la mànega
- Incendi i explosió

Mesures preventives

- Les parts mòbils de les màquines estaran protegides amb carcasses o altres dispositius.
- Si s'usen en un local tancat caldrà disposar d'una adequada ventilació forçada.
- A causa de la perillositat d'aquesta eina només s'hauria d'utilitzar per personal entrenat.
- S'utilitzarà un respirador adequat per al pintat a pistola.
- No es menjarà ni fumarà amb les mans tacades de pintura.

Equips de protecció individual

- Casc amb pantalla de seguretat
- Vestit especial

**25.4.2.9. EQUIP PER A SOLDADURA OXIACETILÈNICA I OXITALL**

Identificació de riscos evitables

- Inhalació de substàncies tòxiques en llocs tancats
- Cremades per contacte amb elements a alta temperatura
- Bolc de maquinària sobre els operaris

Identificació de riscos no eliminables

- Aixafaments
- Xocs d'operaris contra les màquines
- Incendi i explosió

Mesures preventives

- Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.
- Si es fan servir en un local tancat s'haurà de disposar d'una adequada ventilació forçada.
- Les eines portàtils tindran un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensió s'adapti específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.
- Les ampolles de gas líquid es transportaran mitjançant carro porta ampolles.
- Durant els treballs de soldadura i oxitall es prohibeix l'estància de treballadors sota d'aquestes operacions, havent de senyalitzar-se la zona exposada a "pluja d'espurnes".

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat, elm de soldador
- Davantal, maniguets i polaines de cuir

**25.4.2.10. EINES MANUALES**

Identificació dels riscos evitables

- Talls, ferides

Identificació dels riscos no eliminables

- Cops

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals van ser concebudes.
- Es seleccionarà l'eina adequada per a cada tasca.
- Abans del seu ús s'han de revisar, rebutjant aquelles que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'oli, greixos i altres substàncies lliscants.
- Es col·locaran i dipositar en portaeines o prestatgeries adequades per evitar caigudes i possibles talls i cops.
- No s'han de dipositar a terra de qualsevol manera.
- Els treballadors han de ser ensinistrats en el recte ús de les eines.
- El personal que les utilitzi ha de conèixer el seu funcionament.

Equips de protecció individual

- Calçat de seguretat
- Roba de treball adequada
- Guants

**25.4.2.11. EINES MANUALES ELÈCTRIQUES**

Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Riscos derivats de fenòmens tèrmics, relacionats amb curtcircuits o sobrecàrregues.
- Trastorns neurològics o vasculars per vibracions.
- Trauma sonor per contaminació acústica.
- Atrapaments per absència de resguards en els elements de mòbils de la maquinària.

Identificació de riscos no eliminables

- Fenòmens electrostàtics

Mesures preventives

- Com qualsevol altra màquina que funcioni mitjançant energia elèctrica, ha de disposar de doble aïllament i estar connectada a terra. La connexió a la xarxa es realitzarà mitjançant clavilles adequades i aïllades. S'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.
- Les eines portàtils tindran un disseny ergonòmic, de manera que el seu pes, forma i dimensions s'adaptin específicament al treball, i s'empraran dispositius tècnics antivibradors que redueixin la intensitat de les vibracions creades o transmeses al treballador.

#### Equips de protecció individual

- Cinturó portaeines per artillers
- Guants
- Canelleres contra les vibracions

#### 25.4.3. MITJANS AUXILIARS

##### 25.4.3.1. BASTIDES

Totes les bastides han d'estar aprovades per la Direcció Tècnica de l'obra.

Abans de la seva primera utilització, el Cap o Encarregat de les obres sotmetrà la bastida a una prova de plena càrrega, posterior a efectuar un rigorós reconeixement de cada un dels elements que el componen. En el cas de bastides penjades i mòbils de qualsevol tipus, la prova de plena càrrega s'efectuarà amb la plataforma pròxima a terra.

Diàriament, i abans de començar els treballs, l'encarregat dels treballs haurà de realitzar una inspecció ocular dels diferents elements que puguin donar origen a accidents, com ara suports, plataformes de treball, baranes, i, en general, tots els elements sotmesos a esforç.

En tot moment es mantindrà acotada la zona inferior a la que es realitzen els treballs i, si això fos insuficient, per evitar danys a tercers, es mantindrà una persona com a vigilant.

##### 25.4.3.2. BASTIDES TUBULARS

#### Identificació de riscos evitables

- Caigudes d'operaris a diferent nivell per:
  - Brutícia a la plataforma de treball
  - Acumulació excessiva de material de treball
  - Diferència de gruixos dels elements que formen el pis de la plataforma
  - Diferent comportament a flexió dels elements que formen el pis de la plataforma
- Caiguda dels operaris a diferent nivell per:
  - Accessos inexistents o deficients a la plataforma de treball
  - Insuficient amplada de la plataforma de treball
  - Absència total o parcial de protecció
  - Suports deficients (revoltons, bidons, palets, etc.)
  - Deficients plataformes de treball
  - Incorrecta subjecció de la plataforma de treball a l'estructura
  - Caiguda de suports inestables, unions deficients o mal falcament
- Caigudes d'operaris al buit

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses de maquinària elèctrica
- Riscos derivats del treball a la intempèrie i adverses condicions meteorològiques

#### Identificació de riscos no eliminables

- Desplom o col·lapse de la bastida
- Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eines, materials, etc.) sobre els operaris
- Cops, atrapaments i aixafaments durant les operacions de muntatge i desmuntatge
- Cops amb objectes o eines
- Lumbàlgies per sobreesforços
- Riscos específics del treball a desenvolupar sobre els mateixos

#### Mesures preventives

- Les bastides es recolzaran sobre dorments de fusta o bases de formigó que reparteixin les càrregues sobre una major superfície i ajudin a mantenir l'horitzontalitat de la plataforma.
- El muntatge es farà per nivells de manera que es consolidin els trams inferiors per poder amarrar el cinturó de seguretat, i continuar així successivament la instal·lació dels trams superiors.
- Els cossos de bastida es falcaran mitjançant creuetes per ambdues cares. Les creuetes es poden substituir per barres horitzontals a la cara interior. Aquest falcament no es pot considerar una protecció per a la plataforma de treball.
- La bastida es referirà a la façana mitjançant límits i tirants distribuïts pels cossos de bastida cada 3 metres d'alçada i a partir dels 5 metres de la base.

- Segons el diàmetre del filferro, el nombre de voltes que se li ha de donar al mateix és el següent:

| Diàmetre del filferro (mm) | 2  | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 4,5 | 5 |
|----------------------------|----|-----|---|-----|---|-----|---|
| Número de voltes           | 11 | 7   | 5 | 4   | 3 | 2   | 2 |

- Durant el muntatge, es vigilarà el grau de fixació de cada brida perquè sigui l'idoni, evitant tant que no sigui suficient i pugui deixar-se anar, com que sigui excessiu i pugui partir-se.
- Els traves o ancoratges mai s'efectuaran a maons deteriorats, canonades de desguàs, tubs de gas o aigua, acabaments, xemeneies o altres punts que presentin insuficients garanties de resistència.
- Pels treballs de muntatge i desmuntatge s'utilitzaran cinturons de seguretat amb arnès i dispositius anticaiguda quan la plataforma superi els 2 m d'alçada.
- Les plataformes de treball tindran 60 cm d'amplada i estaran protegides amb baranes proveïdes de llistó intermedi i entornpeus.
- Per a accés a les plataformes es muntaran escales interiors, integrades com a elements auxiliars de la bastida, prohibint en tot moment accedir a través de les escales de muntatge dels mòduls de la bastida.
- Tots els components de la bastida tubular s'han de mantenir en bon estat de conservació.



### 25.4.3.3. ESCALES

#### a. Escales de mà

##### Identificació de riscos evitables

- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes de personal a diferent nivell o al buit per:
  - Desequilibris pujant càrregues
  - Desequilibris en inclinar lateralment per efectuar treballs
  - Trencament de graons o muntants (vellesa, nusos, mala reparació, etc.)
  - Pèrdua d'equilibri en reliscar en esglaonat (brutícia, calçat inadequat, etc.)
  - Pujada o baixada d'esquena a l'escala
  - Mala posició del cos, mans o peus
  - Oscil·lació de l'escala
  - Gestos bruscos dels operaris
- Lliscament o bolcada lateral del cap de l'escala per suport precari o irregular, mala situació, vent o lliscament lateral de l'operari.
- Lliscament del peu de l'escala per absència de sabates antilliscants, poca inclinació, suport en pendent, etc.
- Basculament d'escala cap enrere per longitud insuficient i excessiva verticalitat.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb massa de màquines elèctriques.
- Els derivats d'usos inadequats o muntatges perillosos com:
  - Unions per augmentar la longitud
  - Graons clavats als travessers
  - Longitud insuficient en relació amb l'altura a salvar
  - Utilització com a suport per a plataformes de treball
  - Formació de plataformes de treball

##### Identificació de riscos no eliminables

- Atrapaments per operacions d'extensió i retracció en escales extensibles.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.

##### Mesures preventives

- Els peus de les escales s'han de retirar del pla vertical del suport superior a una distància equivalent a 1/4 de la seva alçada aproximadament.
- Hauran de sobrepassar en 1 metre el suport superior.
- Es recolzaran en superfícies planes i resistents i seu voltant ha d'estar fora.

- L'escala estarà dotada de ganxos perquè quedi ben subjecta.
- A la base es disposaran elements antilliscants.
- L'ascens i descens no es farà d'esquena a les escales, sinó de front.
- No es podran pujar pesos en mans, que comprometin la seguretat del treballador.
- Les eines s'introduiran en bosses abans d'iniciar l'ascens.
- Els travessers seran d'una peça.
- Les escales de fusta no han de pintar perquè els defectes sobrevinguts puguin fàcilment apreciar, els esglaons estaran acoblats i no clavats.
- No s'utilitzarà l'escala simultàniament per dos operaris.
- Es prohibeix l'empalmament de dues escales, llevat que reuneixin condicions especials per a això.
- Les escales simples no tindran més de 5 metres de longitud.
- Es col·locaran formant un angle aproximat de 75º amb l'horitzontal.

#### b. Escales dobles

##### Identificació de riscos evitables

- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Caigudes de personal a diferent nivell o al buit per:
  - Desequilibris pujant càrregues
  - Desequilibris en inclinar lateralment per efectuar treballs
  - Trencament de graons o muntants (vellesa, nusos, mala reparació, etc.)
  - Pèrdua d'equilibri en reliscar en esglaonat (brutícia, calçat inadequat, etc.)
  - Pujada o baixada d'esquena a l'escala
  - Mala posició del cos, mans o peus
  - Oscil·lació de l'escala
  - Gestos bruscos dels operaris
- Lliscament o bolcada lateral per vent o lliscament lateral de l'operari.
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contactes elèctrics indirectes amb massa de màquines elèctriques.
- Els derivats d'usos inadequats o muntatges perillosos com:
  - Graons clavats als travessers
  - Longitud insuficient en relació amb l'altura a salvar
  - Utilització com a suport per a plataformes de treball

- Formació de plataformes de treball

#### Identificació de riscos no eliminables

- Col·lapse de l'escala per trencament de corda o cadena antiobertura.
- Atrapaments per:
  - Operacions de plegat i desplegat.
  - Desencaix de les ferramentes d'acoblament dels caps d'escala.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.

#### Mesures preventives

- Les escales de tisora han de disposar de cadena, cable o mecanisme similar com a límit de seguretat d'obertura.
- Les escales dobles s'han d'usar sempre completament obertes. No s'han d'usar com escales rectes.
- Es recolzaran en superfícies planes i resistents i seu voltant ha d'estar fora.
- A la base es disposaran elements antilliscants.
- L'ascens i descens no es farà d'esquena a les escales, sinó de front.
- No es podran pujar pesos en mans, que comprometin la seguretat del treballador.
- Les eines s'introduiran en bosses abans d'iniciar l'ascens.
- Els travessers seran d'una peça.
- Les escales de fusta no han de pintar perquè els defectes sobrevinguts puguin fàcilment apreciar, els esglaons estaran acoblats i no clavats.
- No s'utilitzarà l'escala simultàniament per dos operaris.

#### **25.4.3.4. ESLINGUES I ESTROPS. CABLES**

##### Identificació de riscos evitables

- Contacte elèctric directe amb elements en tensió.
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió.
- Identificació de riscos no eliminables.
- Despreniment de la càrrega per trencament del cable.
- Despreniment de la càrrega per mal amarratge.

#### Mesures preventives

- Cal evitar deixar els cables a la intempèrie en l'hivern (el fred fa fràgil l'acer).
- Abans d'utilitzar un cable que ha estat exposat al fred, s'ha d'escalfar.
- No sotmetre mai, immediatament, un cable nou a la seva càrrega màxima.
- Utilitzeu diverses vegades sota una càrrega reduïda, per tal d'obtenir un assentament i tensió uniforme de tots els fils que ho componen.

- Cal evitar la formació de coques i utilitzar cables massa febles per a les càrregues que es vagin a transportar.
- Cal escollir cables prou llargs perquè l'angle format pels ramals no sobrepassi els 90°. Cal esforçar-se a reduir aquest angle al mínim.
- Les eslingues i estrops no han de deixar abandonats ni tirats per terra, per evitar que la sorra i la grava penetrin entre els seus cordons. S'han de conservar en lloc sec, ben ventilat a l'abric i resguard d'emanacions àcides. Es raspallaran i greixar periòdicament i es penjaran de suports adequats
- Les eslingues i estrops seran examinats amb deteniment i periòdicament, a fi de comprovar si existeixen deformacions, allargament anormal, trencament de fils, desgast, corrosió, etc.; que facin necessària la substitució, retirant de servei els que presentin anomalies que puguin resultar perilloses.
- És molt convenient destruir les eslingues i estrops que resultin dubtosos.
- Les forquilles de les grapes es col·locaran, invariablement, sobre el ramal mort del cable, quedant la base estriada de la grapa sobre el ramal tens.
- Els cables es retiraran de servei quan es comprovi que a la zona més deteriorada hagin aparegut fils trencats.
- Quan es trenqui un cordó, el cable es retirarà immediatament. També serà substituït immediatament quan aquest presenti aixafaments, doblec, etc. o altres desperfectes seriosos, així com un desgast considerable.

#### **25.4.3.5. OXITALL**

Aquesta tècnica s'utilitza per tallar metall basant-se en l'oxidació provocada pel dard d'una flama a elevada temperatura.

L'equip d'oxitall està compost de:

- Dues ampelles de gasos (oxigen i acetilè)
- Manoreductors per ambdues ampelles
- Mànegues o canalitzacions
- Vàlvules antiretrocés

##### Identificació de riscos evitables

- Riscos derivats de la producció de gasos i vapors de toxicitat variable
- Riscos derivats de les radiacions
- Cremades
- Identificació de riscos no eliminables
- Incendis
- Explosions

#### Mesures preventives

Per prevenir el risc d'incendis i explosions cal:

- Evitar les fuites de gasos revisant acuradament les vàlvules, canalitzacions, bufadors i les unions entre ells, que s'han de fer amb abraçadores.
- Evitar els accessoris de coure a l'equip d'acetilè.

- Allunyar les ampolles de qualsevol font de calor i protegir-les del sol.
- Les ampolles d'oxigen s'emmagatzemaran sempre en locals diferents de les d'acetilè.
- Mantenir les ampolles en posició vertical i subjectes per abraçadores metàl·liques. Si això no és possible, utilitzar-les en posició inclinada cuidant que el cap quedi en posició més alta 40 cm i l'aixeta cap amunt.
- Si les ampolles han estat emmagatzemades en posició horitzontal, abans del seu ús han de romandre verticalment un mínim de 12 hores.
- L'estanquitat de les mànegues i possibles fuites de gas per juntes, etc.; es verificaran amb aigua sabonosa, mai amb una flama.
- Evitar tot contacte de l'oxigen amb matèries grasses (mans tacades de greix, draps, etc.).
- Prevenir el retrocés de la flama del bufador per la canalització, utilitzant vàlvules antiretrocés en ampolles i bufadors.
- Utilitzar una tècnica correcta de soldadura i impedir que qualsevol pugui tenir accés als bufadors.
- Les ogives (part superior) de les ampolles que contenen oxigen van pintades de blanc, i les que contenen acetilè de marró.
- La mànega de l'oxigen és blau i la d'acetilè vermella.
- No s'intercanviaran els tubs o mànegues en el muntatge del bufador, ja que el cautxú impregnat d'acetilè s'inflama al contacte de l'oxigen a pressió.

#### Equips de protecció individual

- Casc
- Ulleres de vidre inactínic
- Botes amb puntera metàl·lica
- Guants de soldador
- Mandil de soldador
- Mascareta amb filtres apropiats per vapors de plom o zinc
- Riscos derivats de la producció de gasos i vapors de toxicitat variable
- Riscos derivats de les radiacions
- Cremades
- Lesions per projecció de partícules
- Contacte elèctric directe amb elements en tensió
- Contacte elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió

#### Identificació de riscos no eliminables

- Incendis
- Explosions

#### Mesures preventives

- Protecció de la vista contra impactes de partícules, per mitjà d'ulleres especials o pantalles de soldador.
- Utilització de peces ignífugues, guants de cuir amb rematada. El cap, coll, part del tòrax i la mà esquerra, fins i tot l'avantbraç, van protegides directament per la pantalla de mà.
- Convé, però, portar un peto de cuir per quan no s'usa la careta normal.
- Utilització de guants secs i aïllants, en perfecte estat de conservació. Els mànecs dels porta elèctrodes han d'estar perfectament aïllats i conservar en bon estat.
- S'hauria de disposar d'un dispositiu que permeti desconectar automàticament l'equip de la xarxa, quan està treballant en buit.
- Posada a terra correcta i robusta de la màquina i també del conductor actiu que va connectat a la peça de soldar.
- Els conductors han de trobar-se en perfecte estat, evitant llargs fuets que podrien pelar i establir curtcircuits.
- No s'han de deixar els grups sota tensió, si es realitzarà una parada relativament llarga.
- No s'han de deixar les pinces sobre llocs metàl·lics, sinó sobre aïllants.
- Tenir cura amb la tensió de marxa en buit que pot arribar als 80 V i no encebar l'arc sense protecció.
- Utilitzar màscara amb vidre inactínic contra les radiacions.

#### Proteccions col·lectives

- Posades a terra robustes
- Ventilació forçada, si fos necessària

#### Equips de protecció individual

- Ulleres o pantalles de soldador
- Guants, davantal i polaines de soldador
- Calçat de seguretat
- Caiguda d'objectes
- Afeccions respiratòries per ambients pulverulents
- Lesions produïdes per impactes, projecció d'elements sobre operaris
- Trauma sonor per contaminació acústica

#### Identificació de riscos no eliminables

- Caiguda de la baixant d'evacuació

#### Mesures preventives

L'evacuació de runa es realitzarà mitjançant la instal·lació de baixants o canals que reuniran els següents requisits:

- L'emplaçament serà estratègic, ja que ha d'estar allunyat dels llocs de pas i ser fàcilment accessible des de qualsevol zona de l'obra.
- Si la baixant s'instal·la a través d'obertures en pisos, el tram superior haurà de sobrepassar, almenys, 90 cm el nivell del pis de manera que s'eviti la caiguda del personal pel mateix.

- L'embocadura de l'abocament en cadascuna de les plantes ha d'estar protegida amb les corresponents pantalles o, si s'escau, amb baranes espesses.
- L'alçada de l'obertura pel que fa al nivell del sòl serà tal que permeti l'abocament directe dels runes des de la carretó, havent en tot cas, instal·lar o posar un límit per a la roda.
- El tram final de les baixants tindrà una inclinació tal que redueixi la velocitat de la sortida del material, quedant el seu tram inferior a 2 m aproximadament del sòl, plataforma contenidor o caixa de camió.
- Es delimitarà i senyalitzarà la zona d'obra destinada a rebre l'evacuació de runa.
- Els materials de fàbrica i enderrocs en general seran regats per evitar polsegues.
- Si es realitza alguna operació o activitat a la zona de la baixant, l'embocadura ha d'estar proveïda de tapa susceptible de ser tancada mitjançant clau o cadenat.
- Està prohibit tirar runes des de dalt, fora de les baixants.

#### Equips de protecció individual

- Botes de seguretat
- Casc
- Guants
- Cascos protectors auditius
- Mascareta contra la pols

### 25.5. CONSERVACIÓ I MANTENIMENT POSTERIOR (PREVISIÓ I INFORMACIÓ DE PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORIS)

L'apartat 6 de l'article 5 del Reial Decret 1627/1997, estableix que en l'Estudi de Seguretat i Salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

En aquest context, es contempla en aquest apartat la realització, en les degudes condicions de seguretat i salut, dels treballs d'entreteniment, conservació i manteniment, durant el procés d'explotació i de la vida útil de l'edifici objecte d'aquest Estudi, eliminant els possibles riscos en els mateixos.

- Localització dels treballs
- Treballs interiors: sala de comptadors, planta, escales
- Treballs exteriors: cobertes, façanes
- Treballs en instal·lacions: electricitat

#### Tipus de treballs

- Neteja i manteniment de façanes i els seus components: finestres, canalons, etc.
- Neteja i manteniment de cobertes
- Neteja, manteniment i conservació d'instal·lacions

Riscos més freqüents

| Riscos                                        | Mesures tècniques de protecció                    |                                            |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               | Proteccions col·lectives                          | Proteccions personals                      |
| Caigudes al mateix nivell                     | Ganxos de servei per fixacions a façana i coberta | Casc homologat i certificat                |
| Caigudes d'alçada per buits horitzontals      | Baranes en cobertes planes                        | Granota de treball                         |
| Caigudes per buits en tancaments              | Grues mòbils amb cistella per neteja de façanes   | Cinturó o arnés de seguretat               |
| Caigudes per reliscades                       | Ganxos en mènsula –pescants                       | Calçat homologat segons treball            |
| Afeccions químiques per productes de neteja   | Passarel·les de neteja                            | Guants apropiats                           |
| Afeccions químiques per líquids de maquinària | Bastides                                          | Ulleres de seguretat                       |
| Contactes elèctrics directes i indirectes     | Elements d'accés a coberta                        | Les EPIs adequades a cada tipus de treball |
| Explosió de combustibles                      | Les proteccions pròpies de cada tipus de treball  |                                            |

### 26. CONCLUSIONS

Aquest document, juntament amb els Plànols, el Plec de Condicions i el Pressupost constitueix l'Estudi de Seguretat i Salut d'aquest projecte.

Ventalló, gener de 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

ANNEXES





AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

ANNEX A: JUSTIFICACIÓ DE PREUS



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                           | PREU    |
|----------|----|--------------------------------------|---------|
| A01H1000 | h  | Coordinador d'activitats preventives | 23,84 € |
| A01H2000 | h  | Oficial 1a per a seguretat i salut   | 22,51 € |
| A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut      | 18,80 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU     |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| C1Z13000 | h  | Camió grua per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 44,62 €  |
| C1Z1A000 | h  | Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 42,41 €  |
| C1ZQB330 | u  | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prefecat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | 182,26 € |
| C1ZQD350 | u  | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prefecat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                              | 182,26 € |
| C1ZQE370 | u  | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prefecat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler                                          | 182,26 € |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 3

MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU    |
|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| B0DZSM0K | u  | Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                          | 0,12 €  |
| B0DZWC03 | m2 | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                             | 5,47 €  |
| B1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                                                                  | 6,04 €  |
| B1422120 | u  | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el raïament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                  | 6,82 €  |
| B1423230 | 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                                                                                       | 4,97 €  |
| B1433115 | u  | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                      | 10,86 € |
| B1441201 | u  | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405                                                                                                                                                                                                                  | 0,69 €  |
| B1451110 | u  | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell                                                                                                                       | 1,52 €  |
| B1455710 | u  | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                                                                                      | 2,62 €  |
| B1459630 | 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                                                                                                                            | 7,14 €  |
| B1462241 | u  | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica                                                               | 21,52 € |
| B147K602 | u  | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | 31,10 € |
| B147N000 | u  | Faixa de protecció dorslumber                                                                                                                                                                                                                                                                        | 21,85 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 4

MATERIALS

| CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| B1481343 | u  | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                  | 73,70 €  |
| B1482111 | u  | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors                                                                                                                                                                                              | 9,12 €   |
| B1485140 | u  | Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                                   | 12,86 €  |
| B1487460 | 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                                                                                                 | 5,73 €   |
| B1489790 | u  | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                  | 12,84 €  |
| B148D900 | u  | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471                                                                                                          | 17,18 €  |
| B148G700 | u  | Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471                                                                                                                                                        | 7,55 €   |
| B1534001 | u  | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos                                                                                                         | 0,03 €   |
| B15A0003 | u  | Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                         | 34,20 €  |
| B1Z0300C | m3 | Fornigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut                                                                         | 59,55 €  |
| B1Z0A100 | kg | Clau acer, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                               | 1,34 €   |
| B1Z0D230 | m  | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                      | 0,39 €   |
| B1Z0D300 | m3 | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                    | 222,60 € |
| B1Z0D400 | m2 | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                        | 5,07 €   |
| B1Z4501A | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 0,92 €   |
| BBC1C000 | u  | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut                                                                                                                                                                  | 41,76 €  |
| BBL11102 | u  | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                        | 32,28 €  |
| BBL1AHA2 | u  | Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                    | 38,91 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 5

MATERIALS

| CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU     |
|----------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BBLZ2112 | m   | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,16 €   |
| BBLZA0A2 | m   | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14,04 €  |
| BQU1B130 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres                    | 54,55 €  |
| BQU1B230 | u   | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos | 727,87 € |
| BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                                                                               | 51,82 €  |
| BQU1D250 | u   | Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos                                                                                            | 601,87 € |
| BQU1E150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                                                        | 57,74 €  |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 6

MATERIALS

| CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|----------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| BQU1E170 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                    | 63,75 €  |
| BQU1E270 | u   | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos | 833,18 € |
| BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l, i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l, amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                                              | 141,64 € |
| BQUA1100 | u   | Farmaciola tipus armarí, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 123,05 € |
| BQUA2100 | u   | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 106,62 € |
| BQUA3100 | u   | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 81,53 €  |
| BQUACCJ0 | u   | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 23,55 €  |
| BQUAM000 | u   | Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,40 €  |
| BQUAP000 | u   | Curset de primers auxilis i socorrisme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 212,00 € |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU                      |        |            |          |
|------------|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|------------|----------|
| H1422120   |      | u  | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                | Rend.: 1,000              |        | 6,82 €     |          |
| Materials: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu € | Parcial    | Import   |
| B1422120   |      | u  | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                | 1,000                     | x      | 6,82000 =  | 6,82000  |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               |        | 6,82000    | 6,82000  |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |        | 6,82000    |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |        |            |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |        | 6,82000    |          |
| 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                                                                                       | Rend.: 1,000              |        | 4,97 €     |          |
| Materials: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu € | Parcial    | Import   |
| B1423230   |      | 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                                                                                       | 1,000                     | x      | 4,97000 =  | 4,97000  |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Subtotal...               |        | 4,97000    | 4,97000  |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |        | 4,97000    |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |        |            |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |        | 4,97000    |          |
| H147K602   |      | u  | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | Rend.: 1,000              |        | 31,10 €    |          |
| Materials: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu € | Parcial    | Import   |
| B147K602   |      | u  | Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 | 1,000                     | x      | 31,10000 = | 31,10000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                      | PREU                      |        |            |          |
|------------|------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|------------|----------|
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...               |        | 31,10000   | 31,10000 |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |        | 31,10000   |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |        |            |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |        | 31,10000   |          |
| H147N000   |      | u  | Faixa de protecció dorslumber                                                                                                                                                                   | Rend.: 1,000              |        | 21,85 €    |          |
| Materials: |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Unitats                   | Preu € | Parcial    | Import   |
| B147N000   |      | u  | Faixa de protecció dorslumber                                                                                                                                                                   | 1,000                     | x      | 21,85000 = | 21,85000 |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...               |        | 21,85000   | 21,85000 |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |        | 21,85000   |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |        |            |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |        | 21,85000   |          |
| H1481343   |      | u  | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | Rend.: 1,000              |        | 73,70 €    |          |
| Materials: |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Unitats                   | Preu € | Parcial    | Import   |
| B1481343   |      | u  | Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 | 1,000                     | x      | 73,70000 = | 73,70000 |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...               |        | 73,70000   | 73,70000 |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |        | 73,70000   |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |        |            |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |        | 73,70000   |          |
| 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                                                | Rend.: 1,000              |        | 5,73 €     |          |
| Materials: |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Unitats                   | Preu € | Parcial    | Import   |
| B1487460   |      | 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                                                | 1,000                     | x      | 5,73000 =  | 5,73000  |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | Subtotal...               |        | 5,73000    | 5,73000  |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |        | 5,73000    |          |
|            |      |    |                                                                                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |        |            |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI | UA                                                                                                                                              | DESCRIPCIÓ   | PREU                      |          |          |         |
|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------|----------|---------|
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          |          | 5,73000 |
| H148D900   | u    | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471         | Rend.: 1,000 |                           |          | 17,18 €  |         |
| Materials: |      |                                                                                                                                                 | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |         |
| B148D900   | u    | Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471         | 1,000        | x 17,18000 =              | 17,18000 |          |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               | 17,18000 | 17,18000 |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST DIRECTE              |          | 17,18000 |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |          |          |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 17,18000 |         |
| H148G700   | u    | Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471                                                       | Rend.: 1,000 |                           |          | 7,55 €   |         |
| Materials: |      |                                                                                                                                                 | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |         |
| B148G700   | u    | Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471                                                       | 1,000        | x 7,55000 =               | 7,55000  |          |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               | 7,55000  | 7,55000  |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST DIRECTE              |          | 7,55000  |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |          |          |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |          | 7,55000  |         |
| H1512021   | m2   | Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,092 |                           |          | 13,42 €  |         |
| Mà d'obra: |      |                                                                                                                                                 | Unitats      | Preu €                    | Parcial  | Import   |         |
| A01H2000   | h    | Oficial 1a per a seguretat i salut                                                                                                              | 0,300        | /R x 22,51000 =           | 6,18407  |          |         |
| A01H4000   | h    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                 | 0,300        | /R x 18,80000 =           | 5,16484  |          |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               | 11,34891 | 11,34891 |         |
| Materials: |      |                                                                                                                                                 |              |                           |          |          |         |
| B120A100   | kg   | Clau acer, per a seguretat i salut                                                                                                              | 0,1007       | x 1,34000 =               | 0,13494  |          |         |
| B120D230   | m    | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut                                                                                     | 3,600        | x 0,39000 =               | 1,40400  |          |         |
| B120D300   | m3   | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut                                                                                                   | 0,0019       | x 222,60000 =             | 0,42294  |          |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               | 1,96188  | 1,96188  |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES AUXILIARS 1,00%  |          | 0,11349  |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST DIRECTE              |          | 13,42428 |         |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |          |          |         |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI | UA                                                                                                                                              | DESCRIPCIÓ   | PREU                      |             |          |          |
|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------|----------|----------|
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             |          | 13,42428 |
| H151AJ01   | m2   | Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs                              | Rend.: 1,000 |                           |             |          | 12,39 €  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Unitats                   | Preu €      | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra: |      |                                                                                                                                                 |              |                           |             |          |          |
| A01H2000   | h    | Oficial 1a per a seguretat i salut                                                                                                              | 0,250        | /R x                      | 22,51000 =  | 5,62750  |          |
| A01H4000   | h    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                 | 0,250        | /R x                      | 18,80000 =  | 4,70000  |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               |             | 10,32750 | 10,32750 |
| Materials: |      |                                                                                                                                                 |              |                           |             |          |          |
| B120A100   | kg   | Clau acer, per a seguretat i salut                                                                                                              | 0,1007       | x                         | 1,34000 =   | 0,13494  |          |
| B120D230   | m    | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut                                                                                     | 3,600        | x                         | 0,39000 =   | 1,40400  |          |
| B120D300   | m3   | Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut                                                                                                   | 0,0019       | x                         | 222,60000 = | 0,42294  |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               |             | 1,96188  | 1,96188  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES AUXILIARS 1,00%  |             |          | 0,10328  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST DIRECTE              |             |          | 12,39266 |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |             |          |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             |          | 12,39266 |
| 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 inclòs | Rend.: 1,399 |                           |             |          | 6,83 €   |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Unitats                   | Preu €      | Parcial  | Import   |
| Mà d'obra: |      |                                                                                                                                                 |              |                           |             |          |          |
| A01H4000   | h    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                 | 0,100        | /R x                      | 18,80000 =  | 1,34382  |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               |             | 1,34382  | 1,34382  |
| Materials: |      |                                                                                                                                                 |              |                           |             |          |          |
| B0DZWC03   | m2   | Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut                                        | 1,000        | x                         | 5,47000 =   | 5,47000  |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               |             | 5,47000  | 5,47000  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES AUXILIARS 1,00%  |             |          | 0,01344  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST DIRECTE              |             |          | 6,82726  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |             |          |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |             |          | 6,82726  |
| H15A0003   | u    | Senyal acústica de marxa enrera                                                                                                                 | Rend.: 1,000 |                           |             |          | 34,20 €  |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Unitats                   | Preu €      | Parcial  | Import   |
| Materials: |      |                                                                                                                                                 |              |                           |             |          |          |
| B15A0003   | u    | Sirena acústica de marxa enrera, per a seguretat i salut                                                                                        | 1,000        | x                         | 34,20000 =  | 34,20000 |          |
|            |      |                                                                                                                                                 |              | Subtotal...               |             | 34,20000 | 34,20000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                         | PREU                      |            |           |           |
|-------------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------|-----------|
|             |      |    |                                                                                                                    | COST DIRECTE              |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | 34,20000                  |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | 34,20000                  |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Rend.: 1,079              |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | 17,60 €                   |            |           |           |
| H15Z2011    |      | h  | Senyalers                                                                                                          | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra:  |      |    |                                                                                                                    |                           |            |           |           |
| A01H4000    | h    |    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                    | 1,000 /R x                | 18,80000 = | 17,42354  |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Subtotal...               |            | 17,42354  | 17,42354  |
|             |      |    |                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS 1,00%  |            | 0,17424   |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | COST DIRECTE              |            | 17,59778  |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 17,59778  |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Rend.: 1,321              |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | 102,24 €                  |            |           |           |
| H16F1003    |      | u  | Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                   | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra:  |      |    |                                                                                                                    |                           |            |           |           |
| A01H2000    | h    |    | Oficial 1a per a seguretat i salut                                                                                 | 6,000 /R x                | 22,51000 = | 102,24073 |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Subtotal...               |            | 102,24073 | 102,24073 |
|             |      |    |                                                                                                                    | COST DIRECTE              |            | 102,24073 |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 102,24073 |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Rend.: 1,000              |            |           |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | 10,25 €                   |            |           |           |
| HBBZ1111    |      | m  | Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm col·locat a terra clavat i amb el desmuntatge inclòs           | Unitats                   | Preu €     | Parcial   | Import    |
| Mà d'obra:  |      |    |                                                                                                                    |                           |            |           |           |
| A01H2000    | h    |    | Oficial 1a per a seguretat i salut                                                                                 | 0,065 /R x                | 22,51000 = | 1,46315   |           |
| A01H4000    | h    |    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                    | 0,100 /R x                | 18,80000 = | 1,88000   |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Subtotal...               |            | 3,34315   | 3,34315   |
| Maquinària: |      |    |                                                                                                                    |                           |            |           |           |
| C1Z1A000    | h    |    | Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut                                                  | 0,040 /R x                | 42,41000 = | 1,69640   |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Subtotal...               |            | 1,69640   | 1,69640   |
| Materials:  |      |    |                                                                                                                    |                           |            |           |           |
| BBLZ2112    | m    |    | Suport de tub d'acer galvanitzat, de 80x40x2 mm per a barreres de seguretat, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 x                   | 5,16000 =  | 5,16000   |           |
|             |      |    |                                                                                                                    | Subtotal...               |            | 5,16000   | 5,16000   |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | PREU                      |            |          |          |
|------------|------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|----------|----------|
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES AUXILIARS 1,50%  |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05015                   |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE              |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,24970                  |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10,24970                  |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rend.: 1,000              |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 54,55 €                   |            |          |          |
| HQU1B130   |      | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres                    | Unitats                   | Preu €     | Parcial  | Import   |
| Materials: |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |            |          |          |
| BQU1B130   | mes  |     | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres                | 1,000 x                   | 54,55000 = | 54,55000 |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Subtotal...               |            | 54,55000 | 54,55000 |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST DIRECTE              |            | 54,55000 |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESPESES INDIRECTES 0,00% |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |            | 54,55000 |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Rend.: 1,000              |            |          |          |
|            |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 727,87 €                  |            |          |          |
| HQU1B230   |      | u   | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres, per a 4 usos | Unitats                   | Preu €     | Parcial  | Import   |
| Materials: |      |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                           |            |          |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU                   |        |             |           |
|-------------|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|-------------|-----------|
| BQU1B230    | u    |    | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres , per a 4 usos                      | 1,000                  | x      | 727,87000 = | 727,87000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...            |        | 727,87000   | 727,87000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |        |             | 727,87000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%  |             |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |             | 727,87000 |
| HQU1B330    | u    |    | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres | Rend.: 1,079           |        |             | 186,68 €  |
| Mà d'obra:  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Unitats                | Preu € | Parcial     | Import    |
| A01H4000    | h    |    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,300                  | /R x   | 18,80000 =  | 5,22706   |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...            |        | 5,22706     | 5,22706   |
| Maquinària: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |        |             |           |
| C1Z13000    | h    |    | Camió grua per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300                  | /R x   | 44,62000 =  | 12,40593  |
| C1ZQB330    | u    |    | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres                 | 1,000                  | /R x   | 182,26000 = | 168,91566 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Subtotal...            |        | 181,32159   | 181,32159 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%  |             | 0,13068   |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST DIRECTE           |        |             | 186,67933 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%  |             |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |             | 186,67933 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU                   |        |             |           |
|-------------|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|-------------|-----------|
| HQU1D250    | u    |    | Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos                          | Rend.: 1,000           |        |             | 601,87 €  |
| Materials:  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu € | Parcial     | Import    |
| BQU1D250    | u    |    | Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial , per a 4 usos                      | 1,000                  | x      | 601,87000 = | 601,87000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...            |        | 601,87000   | 601,87000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |        |             | 601,87000 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%  |             |           |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |             | 601,87000 |
| HQU1D350    | u    |    | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | Rend.: 1,079           |        |             | 186,68 €  |
| Mà d'obra:  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                | Preu € | Parcial     | Import    |
| A01H4000    | h    |    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,300                  | /R x   | 18,80000 =  | 5,22706   |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...            |        | 5,22706     | 5,22706   |
| Maquinària: |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |        |             |           |
| C1Z13000    | h    |    | Camió grua per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,300                  | /R x   | 44,62000 =  | 12,40593  |
| C1ZQD350    | u    |    | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                 | 1,000                  | /R x   | 182,26000 = | 168,91566 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...            |        | 181,32159   | 181,32159 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES AUXILIARS     | 2,50%  |             | 0,13068   |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE           |        |             | 186,67933 |
|             |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%  |             |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI | UA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DESCRIPCIÓ                | PREU                   |           |           |           |
|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | COST EXECUCIÓ MATERIAL |           |           | 186,67933 |
| HQU1E170   | mes  | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                        | Rend.: 1,000              |                        |           |           | 63,75 €   |
| Materials: |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                   | Preu €                 | Parcial   | Import    |           |
| BQU1E170   | mes  | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell                    | 1,000                     | x 63,75000 =           | 63,75000  |           |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | Subtotal...            | 63,75000  | 63,75000  |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE              |                        |           | 63,75000  |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 0,00% |                        |           |           |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                        |           | 63,75000  |           |
| HQU1E270   | u    | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos     | Rend.: 1,000              |                        |           |           | 833,18 €  |
| Materials: |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                   | Preu €                 | Parcial   | Import    |           |
| BQU1E270   | u    | Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos | 1,000                     | x 833,18000 =          | 833,18000 |           |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | Subtotal...            | 833,18000 | 833,18000 |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE              |                        |           | 833,18000 |           |
|            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 0,00% |                        |           |           |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

| NÚM         | CODI | UA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | DESCRIPCIÓ                | PREU             |           |           |  |
|-------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------|-----------|--|
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 833,18000        |           |           |  |
| HQU1E370    | u    | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler | Rend.: 1,079              | 186,68 €         |           |           |  |
| Mà d'obra:  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                   | Preu €           | Parcial   | Import    |  |
| A01H4000    | h    | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,300                     | /R x 18,80000 =  | 5,22706   |           |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...               |                  | 5,22706   | 5,22706   |  |
| Maquinària: |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                  |           |           |  |
| C1Z13000    | h    | Camió grua per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,300                     | /R x 44,62000 =  | 12,40593  |           |  |
| C1ZQE370    | u    | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler                 | 1,000                     | /R x 182,26000 = | 168,91566 |           |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...               |                  | 181,32159 | 181,32159 |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES AUXILIARS 2,50%  |                  |           | 0,13068   |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE              |                  |           | 186,67933 |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |                  |           |           |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                  |           | 186,67933 |  |
| HQUA1100    | u    | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rend.: 1,000              | 123,05 €         |           |           |  |
| Materials:  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                   | Preu €           | Parcial   | Import    |  |
| BQUA1100    | u    | Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000                     | x 123,05000 =    | 123,05000 |           |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Subtotal...               |                  | 123,05000 | 123,05000 |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST DIRECTE              |                  |           | 123,05000 |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | DESPESES INDIRECTES 0,00% |                  |           |           |  |
|             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |                  |           | 123,05000 |  |
| HQUACCJ0    | u    | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Rend.: 1,000              | 23,55 €          |           |           |  |
| Materials:  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Unitats                   | Preu €           | Parcial   | Import    |  |
| BQUACCJ0    | u    | Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000                     | x 23,55000 =     | 23,55000  |           |  |



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

| NÚM  | CODI       | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                      | PREU                      |               |           |           |
|------|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------|-----------|
|      |            |    |                                                                                                                                 | Subtotal...               |               | 23,55000  | 23,55000  |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |               |           | 23,55000  |
|      |            |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               |           | 23,55000  |
|      | HQUAP000   | u  | Curset de primers auxilis i socorrisme                                                                                          | Rend.: 1,000              |               |           | 212,00 €  |
|      |            |    |                                                                                                                                 | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                 |                           |               |           |           |
|      | BQUAP000   | u  | Curset de primers auxilis i socorrisme                                                                                          | 1,000                     | x 212,00000 = | 212,00000 |           |
|      |            |    |                                                                                                                                 | Subtotal...               |               | 212,00000 | 212,00000 |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |               |           | 212,00000 |
|      |            |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               |           | 212,00000 |
| P- 1 | H1411111   | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812             | Rend.: 1,000              |               |           | 6,04 €    |
|      |            |    |                                                                                                                                 | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                 |                           |               |           |           |
|      | B1411111   | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812             | 1,000                     | x 6,04000 =   | 6,04000   |           |
|      |            |    |                                                                                                                                 | Subtotal...               |               | 6,04000   | 6,04000   |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |               |           | 6,04000   |
|      |            |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               |           | 6,04000   |
| P- 2 | H1433115   | u  | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | Rend.: 1,000              |               |           | 10,86 €   |
|      |            |    |                                                                                                                                 | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|      | Materials: |    |                                                                                                                                 |                           |               |           |           |
|      | B1433115   | u  | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 | 1,000                     | x 10,86000 =  | 10,86000  |           |
|      |            |    |                                                                                                                                 | Subtotal...               |               | 10,86000  | 10,86000  |
|      |            |    |                                                                                                                                 | COST DIRECTE              |               |           | 10,86000  |
|      |            |    |                                                                                                                                 | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                              | PREU                      |              |          |          |
|------------------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|----------|----------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | 2,62000                   |              |          |          |
| P- 6                   | 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                                                              | Rend.: 1,000              | 7,14 €       |          |          |
| Materials:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | B1459630 | 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                                                               | 1,000                     | x 7,14000 =  | 7,14000  |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...               |              | 7,14000  | 7,14000  |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE              | 7,14000      |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 7,14000      |          |          |
| P- 7                   | H1462241 | u  | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turrallera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica | Rend.: 1,000              | 21,52 €      |          |          |
| Materials:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | B1462241 | u  | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turrallera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 1,000                     | x 21,52000 = | 21,52000 |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...               |              | 21,52000 | 21,52000 |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE              | 21,52000     |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 21,52000     |          |          |
| P- 8                   | H1482111 | u  | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors                                                                                                                                                                                     | Rend.: 1,000              | 9,12 €       |          |          |
| Materials:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | B1482111 | u  | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors                                                                                                                                                                                     | 1,000                     | x 9,12000 =  | 9,12000  |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | Subtotal...               |              | 9,12000  | 9,12000  |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | COST DIRECTE              | 9,12000      |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                         | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

| NÚM                    | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU                      |              |          |          |
|------------------------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|----------|----------|
| COST EXECUCIÓ MATERIAL |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,12000                   |              |          |          |
| P- 9                   | H1485140 | u  | Armitlla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                                               | Rend.: 1,000              | 12,86 €      |          |          |
| Materials:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | B1485140 | u  | Armitlla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                                               | 1,000                     | x 12,86000 = | 12,86000 |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...               |              | 12,86000 | 12,86000 |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE              | 12,86000     |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 12,86000     |          |          |
| P- 10                  | H1489790 | u  | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                | Rend.: 1,000              | 12,84 €      |          |          |
| Materials:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | B1489790 | u  | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                | 1,000                     | x 12,84000 = | 12,84000 |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...               |              | 12,84000 | 12,84000 |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | COST DIRECTE              | 12,84000     |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | COST EXECUCIÓ MATERIAL    | 12,84000     |          |          |
| P- 11                  | H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,442              | 9,96 €       |          |          |
| Mà d'obra:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | A01H2000 | h  | Oficial 1a per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                             | 0,250 /R x                | 22,51000 =   | 3,90257  |          |
|                        | A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                | 0,250 /R x                | 18,80000 =   | 3,25936  |          |
|                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Subtotal...               |              | 7,16193  | 7,16193  |
| Materials:             |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|                        | B0DZSMOK | u  | Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                    | 3,500                     | x 0,12000 =  | 0,42000  |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI       | UA       | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            | PREU     |
|------------|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|------------|----------|
|            | B1Z0300C   | m3       | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 0,020                                                                                                                                                                                                                                            | x       | 59,55000 = | 1,19100    |          |
|            | B1Z0D400   | m2       | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                | 0,220                                                                                                                                                                                                                                            | x       | 5,07000 =  | 1,11540    |          |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                      |         |            | 2,72640    | 2,72640  |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                                                                                               | 1,00%   |            |            | 0,07162  |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |            | 9,95995  |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                                                                                              | 0,00%   |            |            |          |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                                                                                           |         |            |            | 9,95995  |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            |          |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            |          |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            |          |
| P- 12      | H1534001   | u        | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs                      | Rend.: 1,354                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |            | 0,17 €   |
| Mà d'obra: |            |          | Unitats                                                                                                                                                                  | Preu €                                                                                                                                                                                                                                           | Parcial |            | Import     |          |
|            | A01H4000   | h        | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                                          | 0,010                                                                                                                                                                                                                                            | /R x    | 18,80000 = | 0,13885    |          |
|            |            |          | Subtotal...                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 0,13885    | 0,13885    |          |
| Materials: |            |          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            |          |
|            | B1534001   | u        | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos                                 | 1,000                                                                                                                                                                                                                                            | x       | 0,03000 =  | 0,03000    |          |
|            |            |          | Subtotal...                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |         | 0,03000    | 0,03000    |          |
|            |            |          | DESPESES AUXILIARS                                                                                                                                                       | 1,50%                                                                                                                                                                                                                                            |         |            | 0,00208    |          |
|            |            |          | COST DIRECTE                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            | 0,17093    |          |
|            |            |          | DESPESES INDIRECTES                                                                                                                                                      | 0,00%                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |            |          |
|            |            |          | COST EXECUCIÓ MATERIAL                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            | 0,17093    |          |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            |          |
|            | P- 13      | H153A9F1 | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                  | Rend.: 0,227                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |            | 43,75 €  |
|            | Mà d'obra: |          |                                                                                                                                                                          | Unitats                                                                                                                                                                                                                                          | Preu €  | Parcial    |            | Import   |
|            |            | A01H2000 | h                                                                                                                                                                        | Oficial 1a per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                               | 0,150   | /R x       | 22,51000 = | 14,87445 |
|            |            | A01H4000 | h                                                                                                                                                                        | Manobre per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                  | 0,150   | /R x       | 18,80000 = | 12,42291 |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                      |         |            | 27,29736   | 27,29736 |
|            | Materials: |          |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |            |          |
|            |            | B1Z0D230 | m                                                                                                                                                                        | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                      | 12,000  | x          | 0,39000 =  | 4,68000  |
|            |            | B1Z4501A | kg                                                                                                                                                                       | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut | 12,500  | x          | 0,92000 =  | 11,50000 |
|            |            |          |                                                                                                                                                                          | Subtotal...                                                                                                                                                                                                                                      |         |            | 16,18000   | 16,18000 |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI                | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                               | PREU                   |        |            |          |
|-------|---------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|------------|----------|
|       |                     |    |                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%  |            | 0,27297  |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST DIRECTE           |        |            | 43,75033 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%  |            |          |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |            | 43,75033 |
| P- 14 | H16F1004            | h  | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de fobra                                                       | Rend.: 1,320           |        |            | 14,24 €  |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Unitats                | Preu € | Parcial    | Import   |
|       | Mà d'obra: A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut                                                                                          | 1,000                  | /R x   | 18,80000 = | 14,24242 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Subtotal...            |        | 14,24242   | 14,24242 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST DIRECTE           |        |            | 14,24242 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    |        | 0,00%      |          |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |            | 14,24242 |
| P- 15 | H16F3000            | h  | Presencia al lloc de treball de recursos preventius                                                                      | Rend.: 1,321           |        |            | 18,05 €  |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Unitats                | Preu € | Parcial    | Import   |
|       | Mà d'obra: A01H1000 | h  | Coordinador d'activitats preventives                                                                                     | 1,000                  | /R x   | 23,84000 = | 18,04693 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Subtotal...            |        | 18,04693   | 18,04693 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST DIRECTE           |        |            | 18,04693 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    |        | 0,00%      |          |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL |        |            | 18,04693 |
| P- 16 | HBB11111            | u  | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,041           |        |            | 50,52 €  |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Unitats                | Preu € | Parcial    | Import   |
|       | Mà d'obra: A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut                                                                                          | 1,000                  | /R x   | 18,80000 = | 18,05956 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Subtotal...            |        | 18,05956   | 18,05956 |
|       | Materials: BBL11102 | u  | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                | 1,000                  | x      | 32,28000 = | 32,28000 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | Subtotal...            |        | 32,28000   | 32,28000 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | DESPESES AUXILIARS     |        | 1,00%      | 0,18060  |
|       |                     |    |                                                                                                                          | COST DIRECTE           |        |            | 50,52016 |
|       |                     |    |                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES    |        | 0,00%      |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

| NÚM   | CODI                | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                        |                        |                 |          | PREU     |
|-------|---------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|----------|----------|
|       |                     |    |                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 50,52016 |
| P- 17 | HBB21201            | u  | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs            | Rend.: 1,047           |                 |          | 57,05 €  |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Unitats                | Preu €          | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut                                                                                   | 1,000                  | /R x 18,80000 = | 17,95606 |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Subtotal...            |                 | 17,95606 | 17,95606 |
|       | Materials: BBL1AHA2 | u  | Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut                     | 1,000                  | x 38,91000 =    | 38,91000 |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Subtotal...            |                 | 38,91000 | 38,91000 |
|       |                     |    |                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%           |          | 0,17956  |
|       |                     |    |                                                                                                                   | COST DIRECTE           |                 |          | 57,04562 |
|       |                     |    |                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%           |          |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 57,04562 |
| P- 18 | HBBZA0A1            | u  | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs            | Rend.: 1,133           |                 |          | 15,72 €  |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Unitats                | Preu €          | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut                                                                                   | 0,100                  | /R x 18,80000 = | 1,65931  |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Subtotal...            |                 | 1,65931  | 1,65931  |
|       | Materials: BBLZA0A2 | m  | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000                  | x 14,04000 =    | 14,04000 |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Subtotal...            |                 | 14,04000 | 14,04000 |
|       |                     |    |                                                                                                                   | DESPESES AUXILIARS     | 1,50%           |          | 0,02489  |
|       |                     |    |                                                                                                                   | COST DIRECTE           |                 |          | 15,72420 |
|       |                     |    |                                                                                                                   | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%           |          |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | COST EXECUCIÓ MATERIAL |                 |          | 15,72420 |
| P- 19 | HBC1C001            | u  | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs                                | Rend.: 3,000           |                 |          | 42,08 €  |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Unitats                | Preu €          | Parcial  | Import   |
|       | Mà d'obra: A01H4000 | h  | Manobre per a seguretat i salut                                                                                   | 0,050                  | /R x 18,80000 = | 0,31333  |          |
|       |                     |    |                                                                                                                   | Subtotal...            |                 | 0,31333  | 0,31333  |
|       | Materials: BBC1C000 | u  | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut                                   | 1,000                  | x 41,76000 =    | 41,76000 |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

|       | NÚM                 | CODI | UA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DESCRIPCIÓ |         |              |                        |          | PREU     |
|-------|---------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|--------------|------------------------|----------|----------|
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | Subtotal...            | 41,76000 | 41,76000 |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | DESPESES AUXILIARS     | 1,00%    | 0,00313  |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | COST DIRECTE           |          | 42,07646 |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%    |          |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |          | 42,07646 |
| P- 20 | HQU1D150            | mes  | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                            |            |         | Rend.: 1,000 |                        |          | 51,82 €  |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | Unitats | Preu €       |                        | Parcial  | Import   |
|       | Materials: BQU1D150 | mes  | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                        | 1,000      | x       | 51,82000 =   |                        | 51,82000 |          |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | Subtotal...            | 51,82000 | 51,82000 |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | COST DIRECTE           |          | 51,82000 |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | DESPESES INDIRECTES    | 0,00%    |          |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |         |              | COST EXECUCIÓ MATERIAL |          | 51,82000 |
| P- 21 | HQU1E150            | mes  | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aiguera de 1 pica amb aixeta i taulell     |            |         | Rend.: 1,000 |                        |          | 57,74 €  |
|       |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            | Unitats | Preu €       |                        | Parcial  | Import   |
|       | Materials: BQU1E150 | mes  | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aiguera de 1 pica amb aixeta i taulell | 1,000      | x       | 57,74000 =   |                        | 57,74000 |          |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                               | PREU                      |               |           |           |
|------------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------|-----------|
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...               | 57,74000      | 57,74000  |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |               | 57,74000  |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 57,74000  |           |
| P- 22      | HQU1H10  | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçada, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250L i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45L, amb manteniment inclòs | Rend.: 1,000              |               | 141,64 €  |           |
| Materials: |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|            | BQU1H10  | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçada, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250L i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45L, amb manteniment inclòs | 1,000                     | x 141,64000 = | 141,64000 |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...               |               | 141,64000 | 141,64000 |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |               | 141,64000 |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 141,64000 |           |
| P- 23      | HQUA2100 | u   | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                      | Rend.: 1,000              |               | 106,62 €  |           |
| Materials: |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |
|            | BQUA2100 | u   | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                      | 1,000                     | x 106,62000 = | 106,62000 |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | Subtotal...               |               | 106,62000 | 106,62000 |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | COST DIRECTE              |               | 106,62000 |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | DESPESES INDIRECTES 0,00% |               |           |           |
|            |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |               | 106,62000 |           |
| P- 24      | HQUA3100 | u   | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                      | Rend.: 1,000              |               | 81,53 €   |           |
| Materials: |          |     |                                                                                                                                                                                                                                                          | Unitats                   | Preu €        | Parcial   | Import    |

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 13/01/25

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

| NÚM        | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                           | PREU                      |              |          |          |
|------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|----------|----------|
|            | BQUA3100 | u  | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | 1,000                     | x 81,53000 = | 81,53000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                      | Subtotal...               |              | 81,53000 | 81,53000 |
|            |          |    |                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |              | 81,53000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |              | 81,53000 |          |
| P- 25      | HQUAM000 | u  | Reconeixement mèdic                                                                                                                  | Rend.: 1,000              |              | 35,40 €  |          |
| Materials: |          |    |                                                                                                                                      | Unitats                   | Preu €       | Parcial  | Import   |
|            | BQUAM000 | u  | Reconeixement mèdic                                                                                                                  | 1,000                     | x 35,40000 = | 35,40000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                      | Subtotal...               |              | 35,40000 | 35,40000 |
|            |          |    |                                                                                                                                      | COST DIRECTE              |              | 35,40000 |          |
|            |          |    |                                                                                                                                      | DESPESES INDIRECTES 0,00% |              |          |          |
|            |          |    |                                                                                                                                      | COST EXECUCIÓ MATERIAL    |              | 35,40000 |          |



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

ANNEX B: PROPOSTA DE SENYALITZACIÓ



## B1. INTRODUCCIÓ I CRITERIS

La unificació de la senyalització de les obres es fa cada vegada més necessària.

Les principals raons d'aquesta necessitat, són les següents:

Existeix una gran confusió amb les senyals que s'utilitzen.

Gran part de la senyalització existent és a base de cartells escrits.

El canvi continu d'operaris d'unes empreses a unes altres i la subcontractació fa que, si no hi ha la mateixa senyalització a totes les empreses, aquesta produeixi un rendiment escàs i fins i tot, confusions.

Per establir aquesta senyalització s'ha començat primer a estudiar si dins el Mercat Comú existia alguna normativa d'aquest gènere que fos convenient seguir-la. S'ha comprovat que no hi ha una normativa completa sobre el tema, encara que existeixin algunes normes nacionals i internacionals sobre senyalització i colors de seguretat.

Per tant, ens hem d'atendre a la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres", on es contemplen entre altres: l'ordenació de la circulació en presència d'obres fixes, la limitació de la velocitat, el tancament de carrils a la circulació i el desviament a carrils provisionals i l'abalisament. En aquesta instrucció queden recollits els croquis explicatius, les taules informatives dels diferents tipus de senyalització, un catàleg amb fitxes d'elements de senyalització (senyals de perill, de reglament i prioritat, d'indicació i manuals), abalisament (reflectant i lluminós) i defensa (barreres).

Per altra banda, s'ha considerat convenient tenir en compte el fet que, un número elevat de treballadors de la construcció disposen de carnet de conduir, en conseqüència tenen un coneixement bastant complet del significat de les senyals de trànsit.

D'acord amb tot el que s'ha exposat, s'han establert uns criteris bàsics, que han de verificar totes les senyals que s'utilitzin:

Les senyals es basaran en l'ús dels símbols, evitant en general la utilització de paraules.

S'utilitzaran preferentment els símbols que tinguin significat acceptat internacionalment.

Les senyals adoptaran les formes i colors de la senyalització internacional de carreteres de les Normes UNE 4.083 i 48.103 i les Recomanacions ISO R-408 i R-557.

Les senyals es classificaran per grups:

- Senyals de Prohibició
- Senyals d'Obligació
- Senyals d'Advertència
- Senyals d'Indicació

Les senyals seran reconegudes per un codi provisional, compost per les sigles del grup al qual pertanyin, les de la pròpia designació de la senyal i un número d'ordre correlatiu.

Les dimensions de les senyals seran les normalitzades d'acord amb les normes UNE, establint, en principi tres mides en funció de les principals necessitats.

## B2. SENYALS DE PROHIBICIÓ (SP)

Són de forma circular i el color base és el vermell.

En un cercle central, sobre fons blanc s'hi dibuixarà de color negre el símbol del que es vol prohibir.

Senyals incloses:

- SP-PF-01 Prohibit fumar
- SP-PEF-02 Prohibit fer foc
- SP-A00-03 Prohibit el pas
- SP-PU-04 Prohibit utilitzar

## B3. SENYALS D'OBLIGACIÓ (SO)

Són de forma circular amb fons blau fosc i vorell de color blanc.

A sobre el fons s'hi dibuixarà el símbol que expressi l'obligació a complir amb blanc.

Senyals incloses:

- SO-UC-05 Obligatori l'ús del casc
- SO-UG-06 Obligatori l'ús de guants o manyoples
- SO-UB-07 Obligatori l'ús de botes de seguretat
- SO-UGP-08 Obligatori l'ús d'ulleres o pantalles de seguretat
- SO-UCS-09 Obligatori l'ús de cinturons de seguretat
- SO-EP-10 Obligatori eliminar puntes
- SO-UM-11 Obligatori l'ús de caretes
- SO-ENA-12 Obligatori empènyer, no arrossegar
- SO-UAR-13 Obligatori l'ús de cascs antisorolls

## B4. SENYALS D'ADVERTÈNCIA (SA)

Tenen la forma d'un triangle equilàter, amb el vorell exterior de color negre i el fons del triangle de color groc o ataronjat, sobre el qual s'hi dibuixarà, amb negre, el símbol del perill que s'avisarà.

Senyal incloses:

- SA-EL-14 Perill elèctric
- SA-EX-15 Perill d'explosió
- SA-I-16 Perill d'incendi
- SA-ITX-17 Perill d'intoxicacions
- SA-C-18 Perill de corrosió
- SA-IR-19 Perill de radiacions ionitzants (aspes de color vermell)
- SA-CO-20 Perill de caiguda d'objectes
- SA-CS-21 Perill de càrregues suspeses
- SA-DS-21 Perill de desprendiments
- SA-MP-23 Perill de maquinària pesant en moviment
- SA-CDN-24 Perill de caigudes a diferent nivell

## B5. SENYALS INFORMATIVES

Tenen la forma quadrada o rectangular. El color del fons és blau fosc amb el vorell de color blanc al llarg de tot el perímetre, excepte en els casos en què ja existeixi un altre tipus de color normalitzat, la utilització del qual és generalitzada. El símbol es dibuixa amb color blau o un altre color i a sobre d'un requadre interior de color blanc.

Les fletxes indicadores es posaran sempre en la direcció correcta, d'aquesta manera es podrà preveure que siguin desmuntables per la col·locació en diferents posicions.



Senyals incloses:

SI-PPA-25 Lloc de primers auxilis  
SI-EX-26 Extintor d'incendis  
SI-B-27 Farmaciola  
SI-TEL-28 Telèfon  
SI-T-29 Tallers

#### B6. SENYALS NOVES

S'han seleccionat les senyals que es consideren, en l'actualitat, de més interès, però és possible que en un futur l'experiència i els problemes que surtin facin que sigui recomanable ampliar-les.

Les senyals noves s'ajustaran als criteris exposats i la seva numeració serà correlativa a la indicada per les senyals incloses en aquest primer catàleg.





AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX C: FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA



### FITXA D'ACCÉS TREBALLADORS A L'OBRA

#### EMPRESA:

L'empresa contractista presenta la llista de personal que treballarà en l'obra al tècnic sotasignat en qualitat de Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra perquè autoritzi l'accés a la mateixa als treballadors inclosos en ella. Aquesta empresa es compromet a actualitzar aquesta relació, en el moment que es produeixin noves incorporacions. Així mateix, manifesta que els treballadors inclosos en el / els llistat / s que presenta tenen la formació idònia, són aptes físicament reconeixement d'aptitud) per al lloc de treball que exerciran, tenen informació dels riscos de l'obra i han rebut els EPI necessaris. Exigint a les empreses subcontractistes que l'acreditin per escrit, abans d'iniciar l'activitat contractada, el compliment de les mateixes obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals. L'empresa contractista mantindrà un rigorós control d'accessos, perquè només les persones autoritzades puguin accedir a obra.

| Nom treballador | DNI | Empresa |
|-----------------|-----|---------|
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |
|                 |     |         |

A ....., a ..... de .... de 2025

Responsable de l'empresa

Coordinador de seguretat i salut

(nom, signatura i/o segell empresa)

Signat:



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

ANNEX D: ENTREGA D'INFORMACIÓ I D'EPI'S



ENTREGA DE INFORMACIÓ

EMPRESA: .....

| NOM DEL TREBALLADOR | LLOC / S | DOCUMENTS ENTREGATS | FIRMA |
|---------------------|----------|---------------------|-------|
|                     |          |                     |       |
|                     |          |                     |       |
|                     |          |                     |       |
|                     |          |                     |       |
|                     |          |                     |       |
|                     |          |                     |       |
|                     |          |                     |       |

En compliment de l'establert a l'article 18 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, els treballadors prèviament signats de la empresa, manifestes i reconeixen haver estat informats:

Dels riscos per a la seva seguretat i salut, tan d'aquells que afecten a la empresa en general com els específics del seu lloc de treball o funció.

De les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos senyalats en el apartat anterior.

Signat: (Representant de l'empresa)

Signat: (Delegat de Prevenció)

ENTREGA D'EPI'S

OBRA:

CODI D'OBRA:

D. ...., en compliment de l'Art. 17 i 18 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, he proporcionat els següents equips de protecció individual, als treballadors de la relació següent, els quals firmen la següent conformitat amb la recepció dels EPI's indicats, COMPROMETENT-SE A FER ÚS DELS MATEIXOS, tal i com indica l'Art. 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

| NOM | DNI | EPI PROPORCIONAT | ENTREGA NORMATIVA | FIRMA | DATA |
|-----|-----|------------------|-------------------|-------|------|
|     |     |                  |                   |       |      |
|     |     |                  |                   |       |      |
|     |     |                  |                   |       |      |
|     |     |                  |                   |       |      |
|     |     |                  |                   |       |      |



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

ANNEX E: INFORME D'ACCIDENT



## INFORME D'ACCIDENT

### DADES DE L'EMPRESA

NOM:

OBRA:

ENCARREGAT:

TELÈFON:

CAP D'OBRA:

TELÈFON:

### DADES DEL TREBALLADOR

NOM:

DATA:

HORA:

LLOC CONCRET:

TESTIMONI 1:

TELÈFON DE CONTACTE 1:

TESTIMONI 2:

TELÈFON DE CONTACTE 2:

TIPUS DE LESIONS:

DESCRIPCIÓ DETALLADA:

CAUSES DE L'ACCIDENT (ACTES INSEGURS – CONDICIONS PERILLOSES):



En Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, col·legiat núm. 12.216, com a tècnic autor del projecte "ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LABORAL EN EL TREBALL PEL PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT", al TM de Ventalló, exposo que l'índex que es detalla a continuació comprèn la totalitat dels plànols que figuren al "Annex 9 Estudi de Seguretat i Salut: Esquemes de Seguretat" del projecte esmentat, i que porten la meua signatura digital degudament autoritzada per a ser reproduïda en cadascun dels plànols enumerats.

| Núm. | Títol                      | Núm. fulls |
|------|----------------------------|------------|
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 1 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 2 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 3 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 4 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 5 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 6 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 7 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 8 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 9 de 12    |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 10 de 12   |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 11 de 12   |
| 1    | Annex de Seguretat i Salut | 12 de 12   |

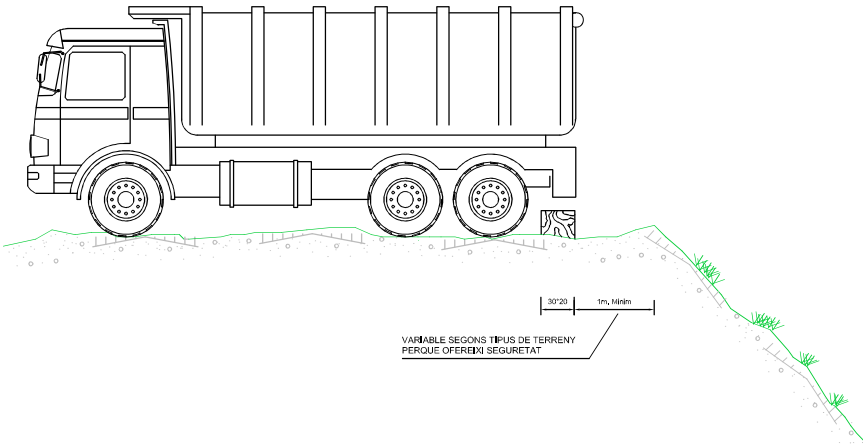
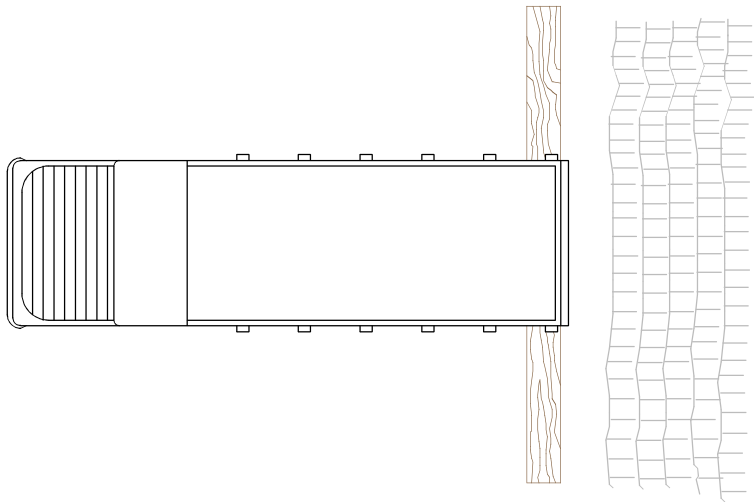
Ventalló, Gener de 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

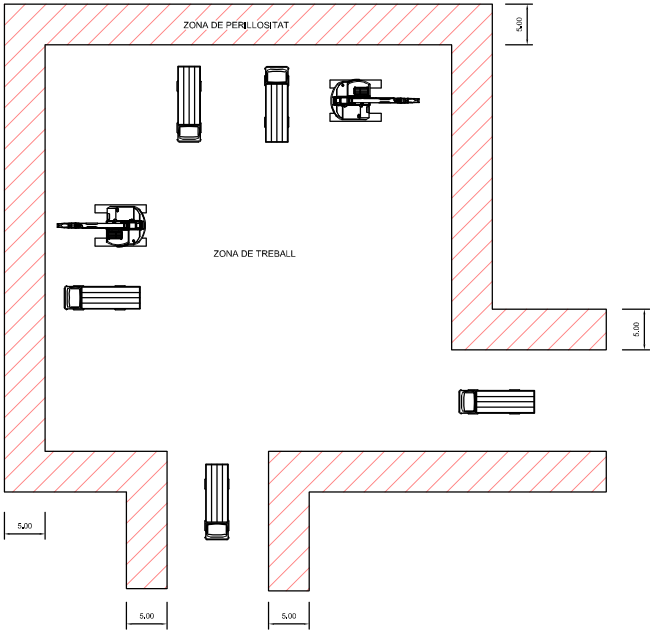
Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216



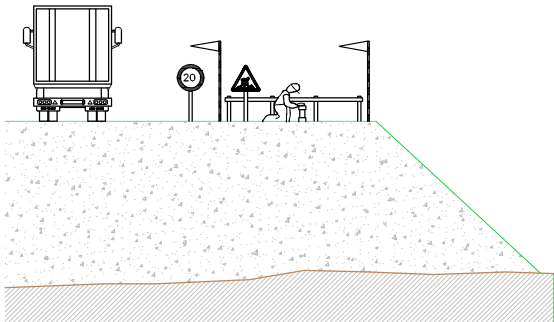
RETROCES PER ABOCAR LES TERRES



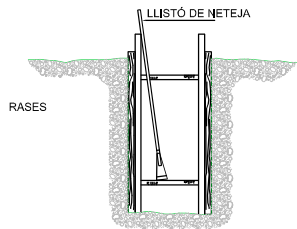
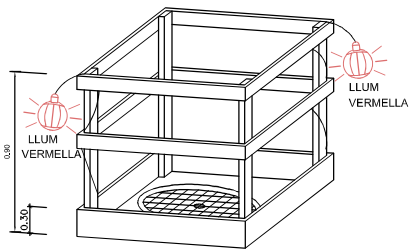
DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL



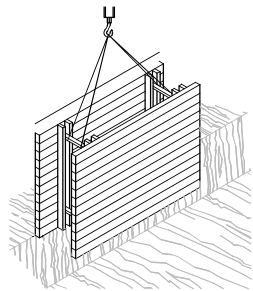
ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



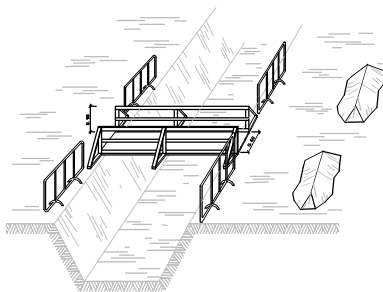
PROTECCIÓ EN FORATS I OBERTURES



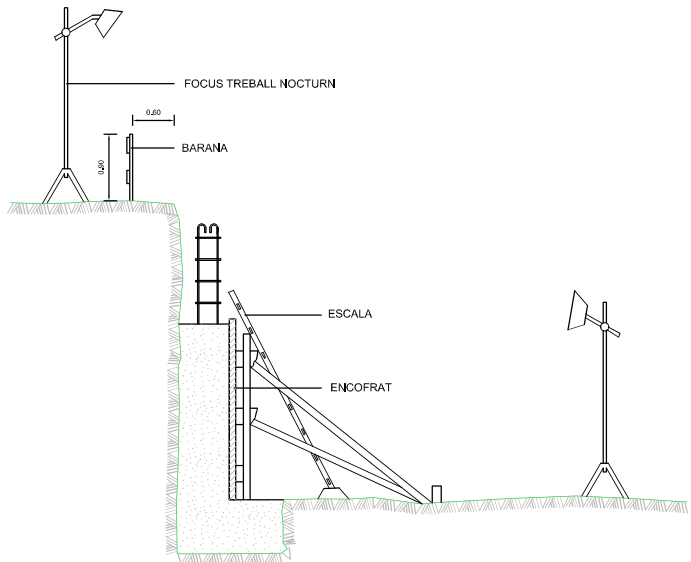
ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



RASES

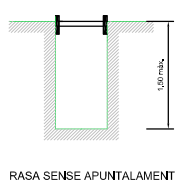


PROTECCIÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ

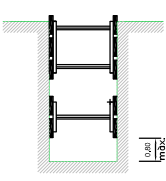


ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES

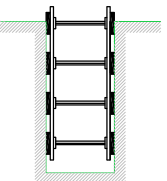
ESQUEMA APUNTALAMENT RASES



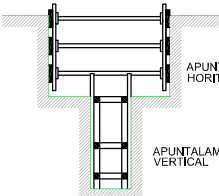
RASA SENSE APUNTALAMENT



RASES AMB APUNTALAMENT SENSE CÀRREGA

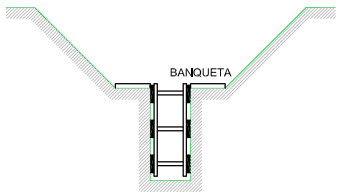


RASES AMB APUNTALAMENT PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA

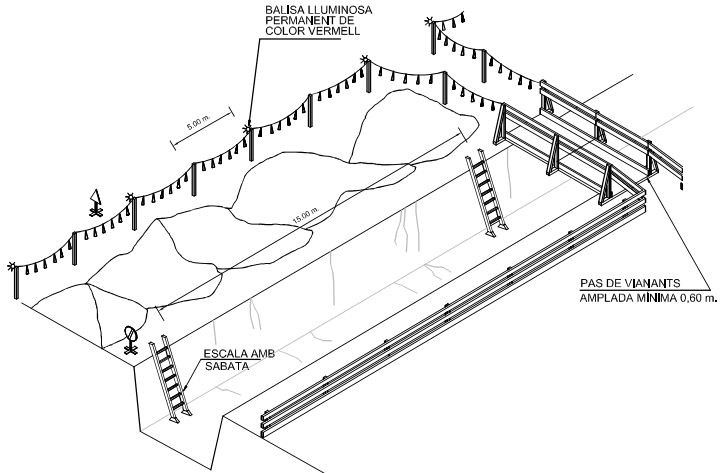
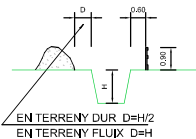
APUNTALAMENT HORIZONTAL  
APUNTALAMENT VERTICAL



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT, COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE:

|         |                                     |
|---------|-------------------------------------|
| 0,50 m. | FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT       |
| 0,65 m. | FINS A 2,00 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 |

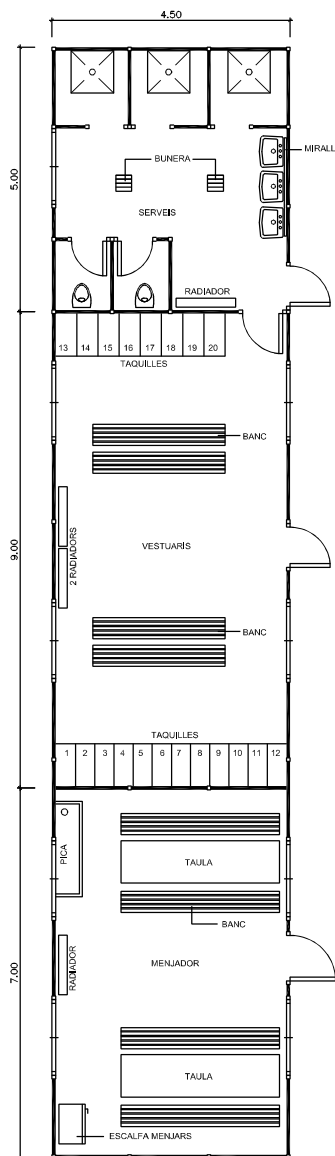


SENYAL DE PERFIL P-18

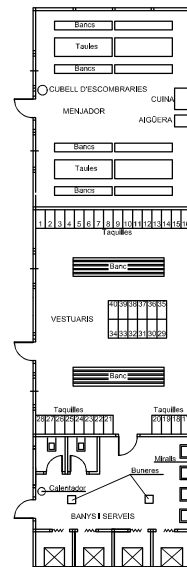


SENYAL DE PROHIBICIÓ INDICATIVA DE RISC

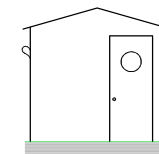
## PLANTA BARRACONS TIPUS



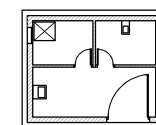
## MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER A UN MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS DE L'OBRA. EL MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST ÉS DE 40.



## BARRACÓ BANYS



VISTA A



PLANTA



Promotor:



AJUNTAMENT DE VENTALLÓ

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA,  
RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT  
T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

L'autor del projecte:



Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legi 12.216

Nom del plànol:

ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT

Escala:

S / E

Data:

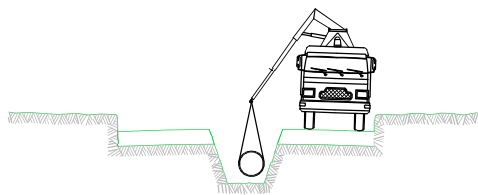
OCTUBRE 2024

Fuli:

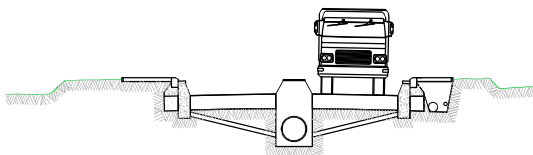
3 de 12

Plànol:

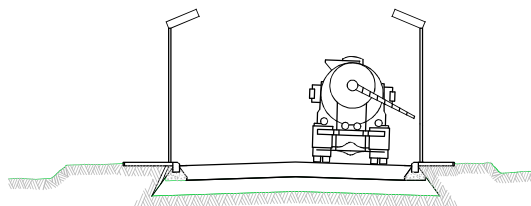
1



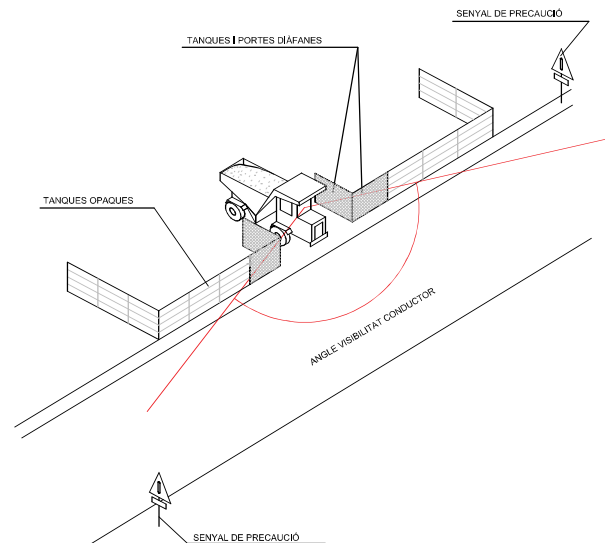
- ⑤ INSTAL·LACIÓ DE TUBS i FORMACIÓ DE POUS  
REPLÉ i COMPACTACIÓ POSTERIOR  
CREUAMENT DE VIALS  
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



- ⑥ SOTS BASE GRANULAR  
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES  
INSTAL·LACIÓ DE SERVEIS GENERALS



- ⑦ BASE GRANULAR  
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D'ARBRES  
INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT



#### SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT



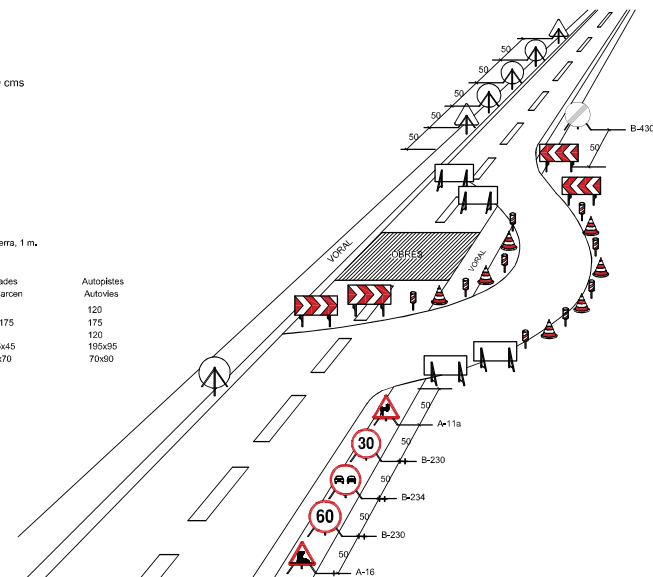
CONS REFLECTANTS DE 70 cms



BALISES LLUMINOSES

ALÇADA DELS SENYALS  
De la part inferior del senyal al terra, 1 m.  
Mides recomanables

|              | Calçada sense arcen | Calçada amb arcen | Autopistes<br>Autovies |
|--------------|---------------------|-------------------|------------------------|
| Discos Ø cm, | 60                  | 90                | 120                    |
| Triangles L  | 70x90               | 90x175            | 175                    |
| Quadrats L   | 60                  | 90                | 120                    |
| Panel·ls     | 60x40               | 165x45            | 165x95                 |
| Cons         | 60                  | 50x70             | 70x90                  |



Promotor:



AJUNTAMENT DE VENTALLÓ

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA,  
RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT  
T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

L'autor del projecte:



Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legi 12.216

Nom del plànol:

ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT

Escala:

S / E

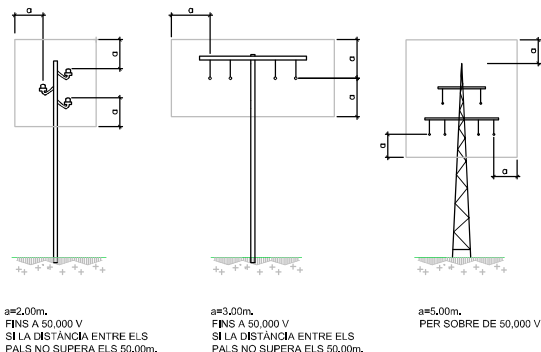
Data: OCTUBRE 2024

Fuli: 4 de 12

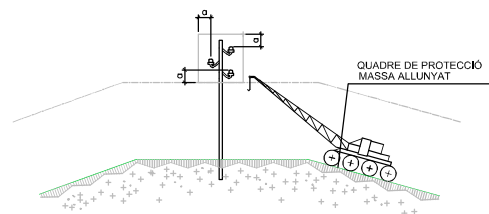
Plànol:

1

# DISTÀNCIES RELATIVES A LA POSADA A L'OBRA DE MÀQUINES PRÒXIMES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

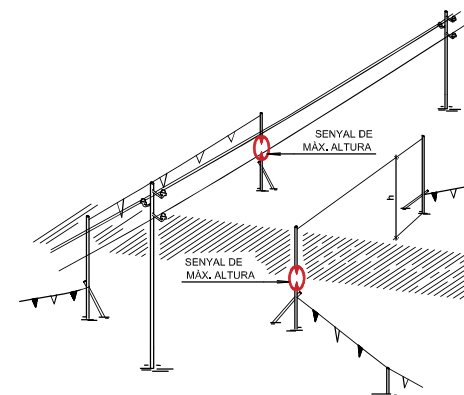


# ESQUEMA PAS PER SOTA DE LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSIO

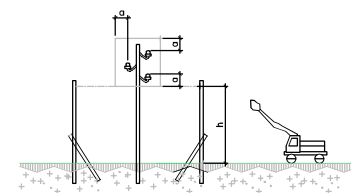


a = DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEURETAT  
BAIXA TENSIO a≈1m.  
ALTA TENSIO a≈3m. FINS A 57.000 V.  
a≈5m. MÉS DE 57.000 V.

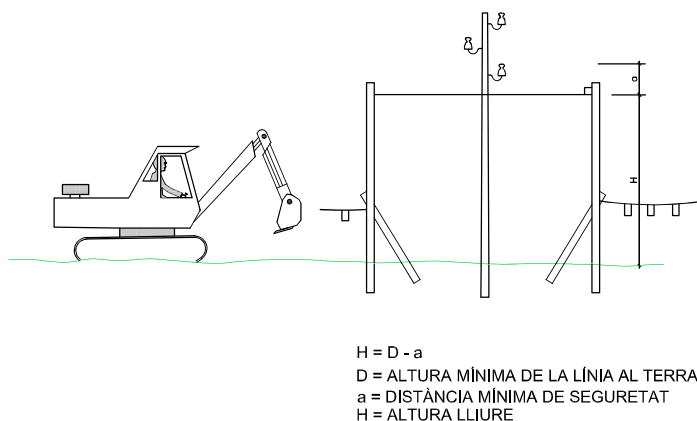
# PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES h=PAS LLIURE



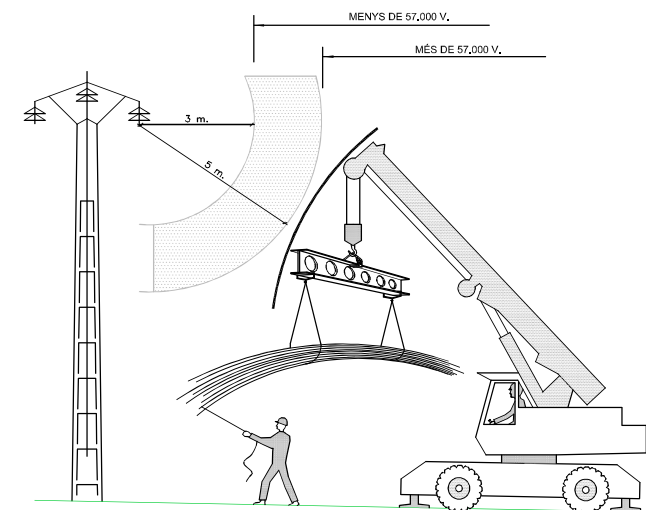
# DETALL PÒRTIC ABALISAMENT



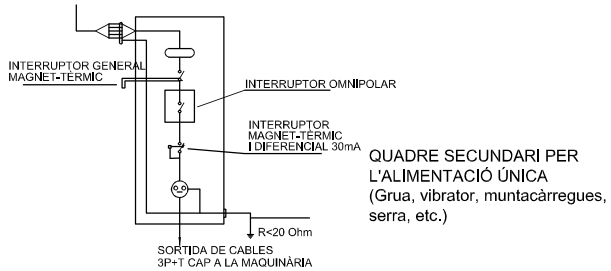
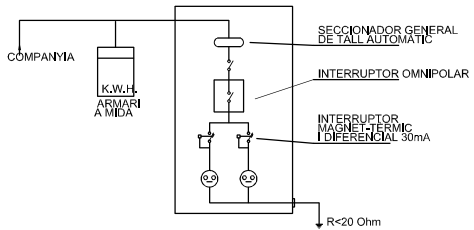
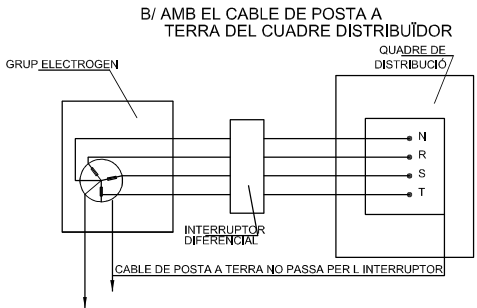
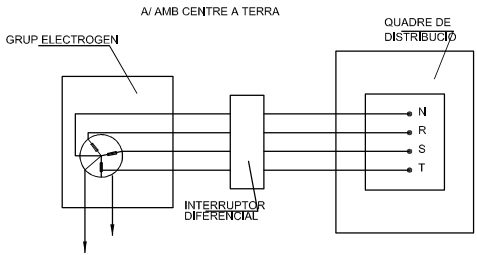
# PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES



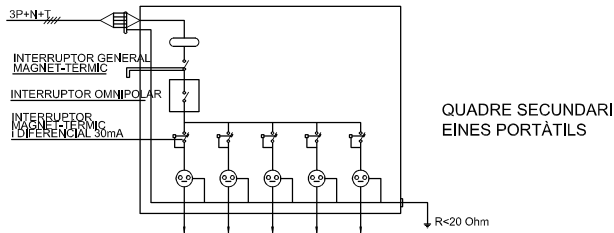
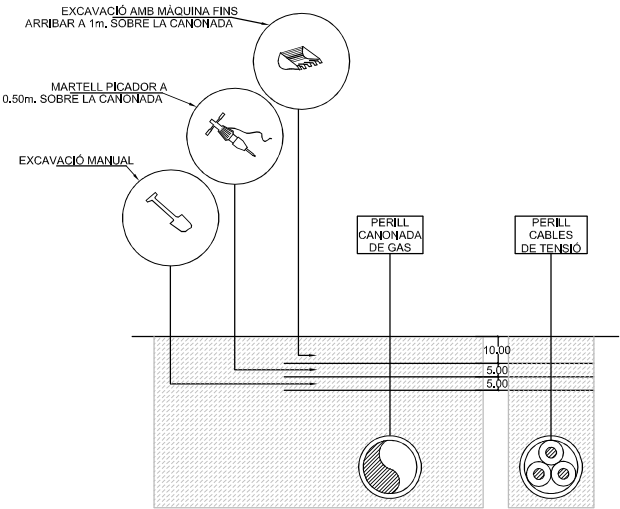
# INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA DE A.T.



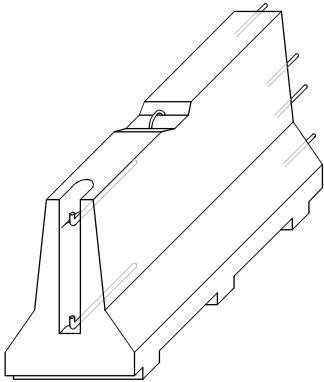
PROTECCIÓ DEL GRUP ELECTROGEN EN ESTRELLA



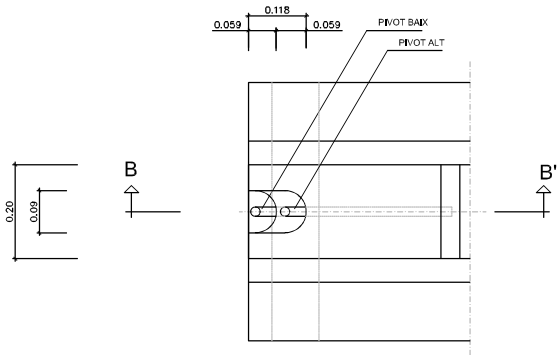
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



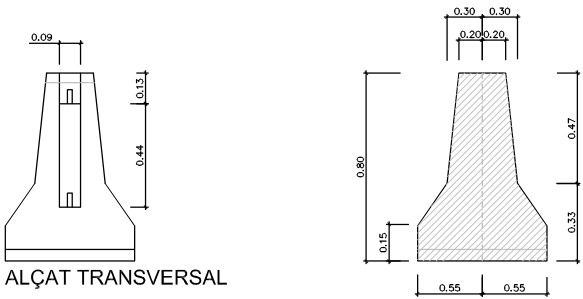
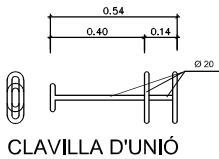
BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)



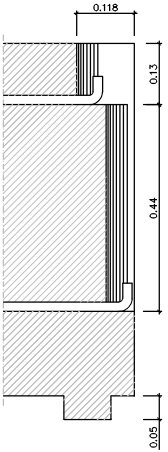
AXONOMÈTRICA



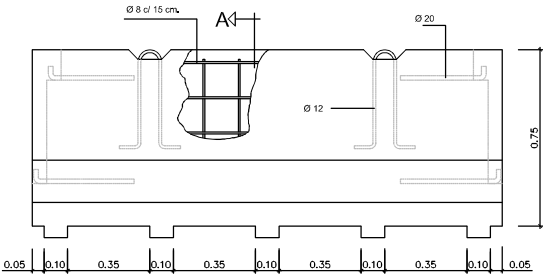
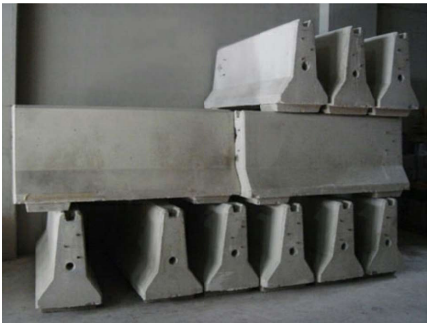
PLANTA DETALL A



ALÇAT TRANSVERSAL



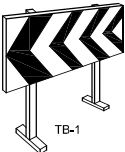
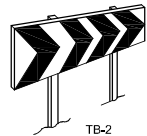
SECCIÓ B-B'



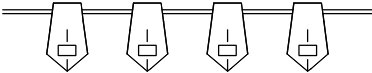
ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA

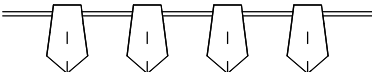
PLAFONS DIRECCIONALS



TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



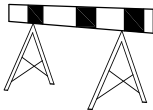
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



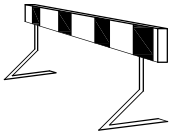
BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS  
DETALL 010104



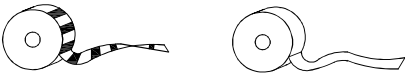
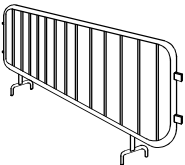
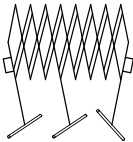
PLAFÓ DIRECCIONAL ESTRET



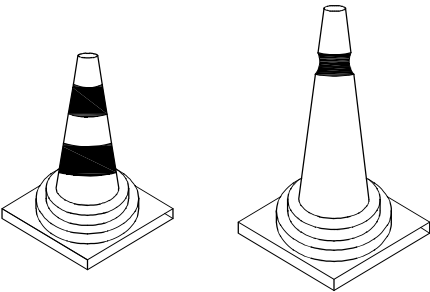
PLAFÓ DIRECCIONAL ALT



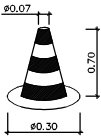
TB-5 PLAFÓ ZONA EXCLUÏDA AL TRÀNSIT



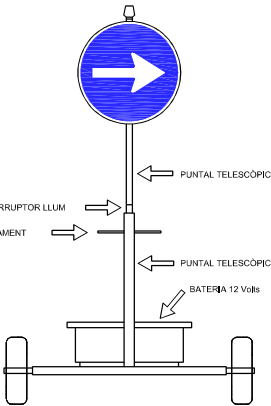
CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC



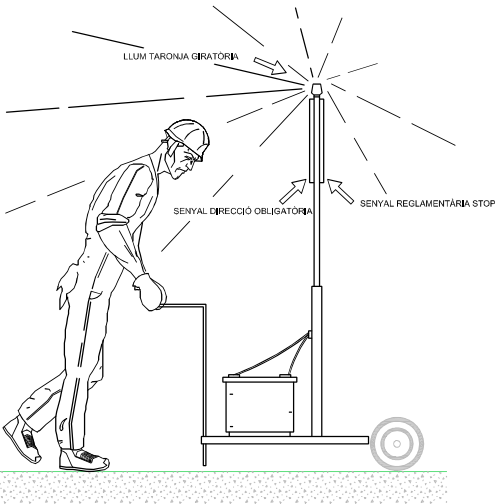
CONS TB-6



CON DE BALISAMENT  
DETALL 010105



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



BALISA VORA  
ESQUERRA TB-9



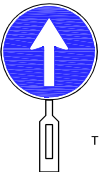
BALISA VORA  
DRETA TB-8



GARLANDA TB-13



TL-6



TL-5

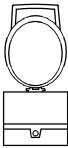
PALETES MANUAUS  
DE SENYALITZACIÓ  
DETALL 010506



CAPTAFARS HORIZONTALS  
(ULL DE GAT) TB-10



TL-10/11  
LLUM AUTÒNOMA  
FIXA INTERMITENT  
DETALL 010505



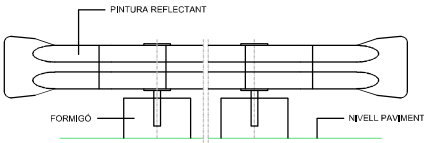
BALISA INTERMITENT  
CÈDULA FOTOELÈCTRICA  
DETALL 010504



PIQUET  
TB-7

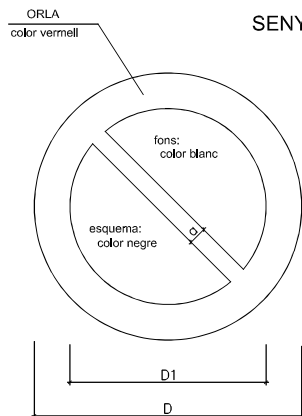


FITA  
TB-8



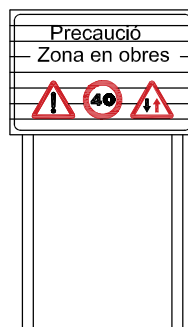
BIONA TANCAMENT D'OBRA  
DETALL 010102





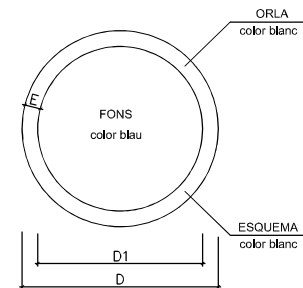
## SENYALS DE PROHIBICIÓ

| DIMENSIONS EN mm. |     |    |
|-------------------|-----|----|
| D                 | D1  | a  |
| 594               | 420 | 44 |
| 420               | 297 | 31 |
| 297               | 210 | 17 |
| 210               | 148 | 16 |
| 148               | 105 | 11 |
| 105               | 74  | 8  |



C-1. SENYALITZACIÓ D OBRES  
DETALL 010500

## SENYALS D'OBLIGACIÓ



| DIMENSIONS EN mm. |     |    |
|-------------------|-----|----|
| D                 | D1  | m  |
| 594               | 534 | 30 |
| 420               | 378 | 21 |
| 297               | 267 | 15 |
| 210               | 188 | 11 |
| 148               | 132 | 8  |
| 105               | 95  | 5  |



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR  
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE  
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A  
PERSONES



PROHIBIT EL PAS  
ALS VIANANTS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO  
A TODA PERSONA  
AJENA A LA OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT  
ACCIONAR



NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS  
EN CARRETÓ



PROHIBIT DEPOSITAR  
MATERIAIS. MANTENIR  
LLIURE EL PAS



PROHIBIT EL PAS  
A CARRETÓ



PROHIBIT TREPITAR  
TERRA NO SEGUR



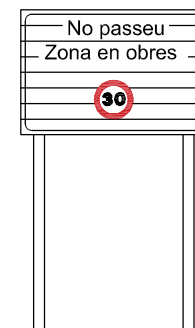
NO CONECTAR  
S'ESTÀ TREBALLANT



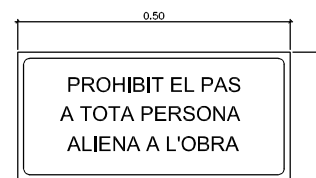
NO MANIOBRAR  
TREBALLS EN TENSIO



NO CONECTAR



CARTELL SENYALITZACIÓ D'OBRES



CARTELL INDICATIU DE RISC



ÚS MASCARETA



ÚS CASC



ÚS PROTECTORS  
AUDITIVS



ÚS ULLERES



ÚS GUANTS



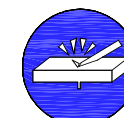
ÚS GUANTS  
DIELECTRICS



ÚS BOTES



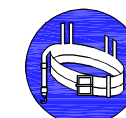
ÚS BOTES  
DIELECTRQUES



ELIMINAR PUNTES



ÚS CINTURÓ  
DE SEGURETAT



ÚS CINTURÓ  
DE SEGURETAT



ÚS CALÇAT  
ANTIESTÀTIC



ÚS D'ULLERES  
O PANTALLS



ÚS DE PANTALLA



OBLIGACIÓ  
RENTAR-SE LES MANS



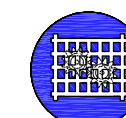
ÚS DE PROTECTOR  
AJUSTABLE



SENYAL DE  
PERILL DE MORT  
DETALL 010503



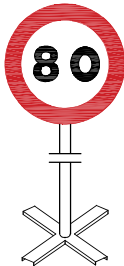
EMPENYER  
NO ARROSSEGAR



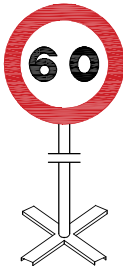
ÚS DE PROTECTOR  
FIX

EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

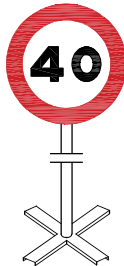
TR-301 2u.



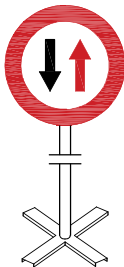
TR-301 2u.



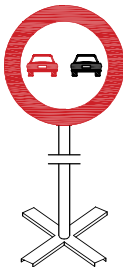
TR-301 2u.



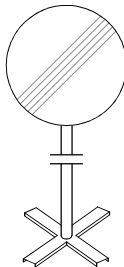
TR-5 1u.



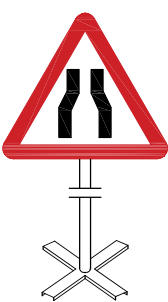
TR-305 2u.



TR-500 2u.



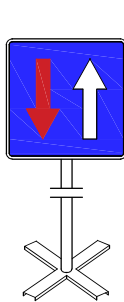
TP-17 2u.



TP-18 2u.



TR-6 1u.



Equip estàndard -Senyalització provisional d' obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Promotor:



AJUNTAMENT DE VENTALLÓ

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA,  
RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT  
T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

L'autor del projecte:



Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216

Nom del plànol:

ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT

Escala:

S / E

Data:

OCTUBRE 2024

Foli:

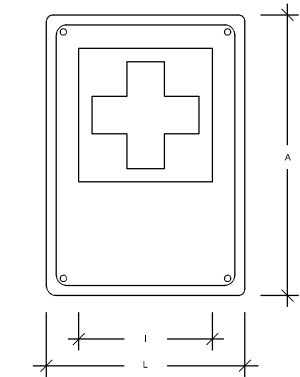
10 de 12

Plànol:

1

SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

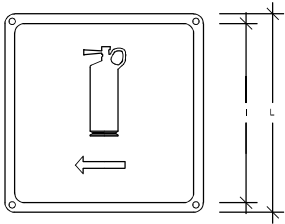
|                                        |                                        |               |
|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|
| AMPIS<br>APA<br>ASIS<br>CSIS<br>SECPAN | SENYALS INDICATIVES<br>PRIMERS AUXILIS | SI - PPA - 25 |
|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|



| Dimensions en mm. |     |     |     |            |
|-------------------|-----|-----|-----|------------|
|                   | L   | I   | A   | /ø taladro |
| PPA-59            | 594 | 356 | 840 | 5,8        |
| PPA-29            | 297 | 178 | 420 | 4,8        |
| PPA-21            | 210 | 126 | 297 | 3,6        |

|                                                                            |                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|
| Les observacions relatives a la present senyal,<br>han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                |  |
|                                                                            | UNE-1.115<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació |  |

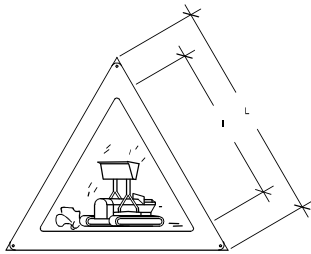
|                                        |                                 |              |
|----------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| AMPIS<br>APA<br>ASIS<br>CSIS<br>SECPAN | SENYALS INDICATIVES<br>EXTINTOR | SI - EI - 26 |
|----------------------------------------|---------------------------------|--------------|



| Dimensions en mm. |     |     |            |
|-------------------|-----|-----|------------|
|                   | L   | I   | /ø taladro |
| EI-59             | 594 | 534 | 5,8        |
| EI-29             | 297 | 268 | 4,8        |
| EI-21             | 210 | 189 | 3,6        |

|                                                                            |               |  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| Les observacions relatives a la present senyal,<br>han de ser dirigides a: | Concorda amb: |  |
|                                                                            |               |  |

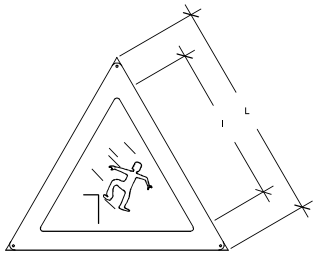
|                                        |                                                              |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| AMPIS<br>APA<br>ASIS<br>CSIS<br>SECPAN | SENYALS INDICATIVES<br>RISC DE MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT | SA - MP - 23 |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|



| Dimensions en mm. |     |     |            |
|-------------------|-----|-----|------------|
|                   | L   | I   | /ø taladro |
| AMP-59            | 594 | 420 | 5,8        |
| AMP-29            | 297 | 210 | 4,8        |
| AMP-21            | 210 | 148 | 3,6        |

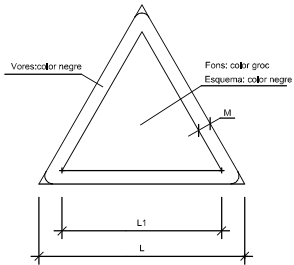
|                                                                            |                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|
| Les observacions relatives a la present senyal,<br>han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                     |  |
|                                                                            | UNE-1.115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-457 |  |

|                                        |                                                           |               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| AMPIS<br>APA<br>ASIS<br>CSIS<br>SECPAN | SENYALS INDICATIVES<br>RISC DE CAIGUDES A DIFERENT NIVELL | SA - CDN - 24 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|

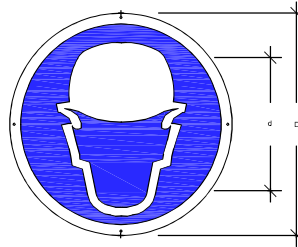


| Dimensions en mm. |     |     |            |
|-------------------|-----|-----|------------|
|                   | L   | I   | /ø taladro |
| ACDN-59           | 594 | 420 | 5,8        |
| ACDN-29           | 297 | 210 | 4,8        |
| ACDN-21           | 210 | 148 | 3,6        |

|                                                                            |                                                   |  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--|
| Les observacions relatives a la present senyal,<br>han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                     |  |
|                                                                            | UNE-1.115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-457 |  |

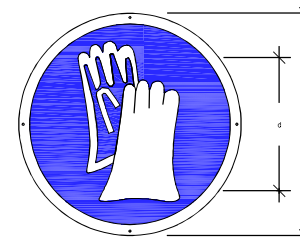


| DIMENSIONS EN mm. |     |    |
|-------------------|-----|----|
| D                 | D1  | m  |
| 594               | 492 | 30 |
| 420               | 348 | 21 |
| 297               | 246 | 15 |
| 210               | 174 | 11 |
| 148               | 121 | 8  |
| 105               | 87  | 5  |



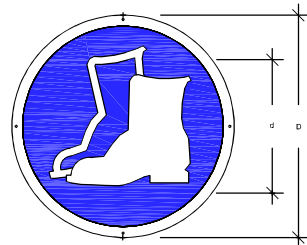
| Dimensions en mm. |     |     |           |
|-------------------|-----|-----|-----------|
|                   | D   | d   | r taladro |
| OUB-09            | 594 | 534 | 5,8       |
| OUB-29            | 297 | 268 | 4,8       |
| OUB-21            | 210 | 189 | 3,6       |

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                                            |
|                                                                         | UNE-1115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació * |



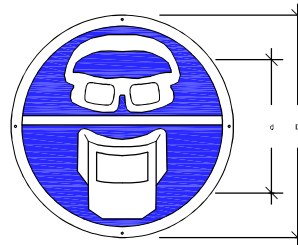
| Dimensions en mm. |     |     |           |
|-------------------|-----|-----|-----------|
|                   | D   | d   | r taladro |
| OUB-09            | 594 | 534 | 5,8       |
| OUB-29            | 297 | 268 | 4,8       |
| OUB-21            | 210 | 189 | 3,6       |

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                                            |
|                                                                         | UNE-1115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació * |



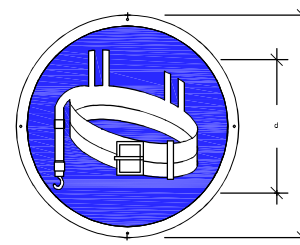
| Dimensions en mm. |     |     |           |
|-------------------|-----|-----|-----------|
|                   | D   | d   | r taladro |
| OUB-09            | 594 | 534 | 5,8       |
| OUB-29            | 297 | 268 | 4,8       |
| OUB-21            | 210 | 189 | 3,6       |

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                                            |
|                                                                         | UNE-1115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació * |



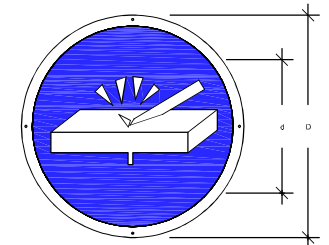
| Dimensions en mm. |     |     |           |
|-------------------|-----|-----|-----------|
|                   | D   | d   | r taladro |
| OUGP-09           | 594 | 534 | 5,8       |
| OUGP-29           | 297 | 268 | 4,8       |
| OUGP-21           | 210 | 189 | 3,6       |

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                                            |
|                                                                         | UNE-1115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació * |



| Dimensions en mm. |     |     |           |
|-------------------|-----|-----|-----------|
|                   | D   | d   | r taladro |
| OUCS-09           | 594 | 534 | 5,8       |
| OUCS-29           | 297 | 268 | 4,8       |
| OUCS-21           | 210 | 189 | 3,6       |

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                                            |
|                                                                         | UNE-1115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació * |



| Dimensions en mm. |     |     |           |
|-------------------|-----|-----|-----------|
|                   | D   | d   | r taladro |
| OEP-09            | 594 | 534 | 5,8       |
| OEP-29            | 297 | 268 | 4,8       |
| OEP-21            | 210 | 189 | 3,6       |

|                                                                         |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a: | Concorda amb:                                                            |
|                                                                         | UNE-1115<br>UNE-48.103<br>ISO-R-408<br>ISO-R-557<br>Codi de circulació * |



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

III. PLEC DE CONDICIONS



**ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS**

|                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                        |                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....</b>                                                                                  | <b>3</b> | 4.1.1.                                                                                                                 | EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....                                        | 8  |
| 1.1. PROMOTOR .....                                                                                                                                        | 3        | 4.1.2.                                                                                                                 | CASC .....                                                                       | 8  |
| 1.2. “PROJECT MANAGER” I “CONTRACTOR MANAGER” .....                                                                                                        | 3        | 4.1.3.                                                                                                                 | CALÇAT DE SEURETAT .....                                                         | 8  |
| 1.3. COORDINADOR DE SEURETAT I SALUT .....                                                                                                                 | 3        | 4.1.4.                                                                                                                 | GUANTS .....                                                                     | 8  |
| 1.4. PROJECTISTA .....                                                                                                                                     | 4        | 4.1.5.                                                                                                                 | CINTURONS DE SEURETAT .....                                                      | 8  |
| 1.5. DIRECTOR D’OBRA.....                                                                                                                                  | 4        | 4.1.6.                                                                                                                 | PROTECTORS AUDITIUS.....                                                         | 8  |
| 1.6. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES .....                                                                             | 4        | 4.1.7.                                                                                                                 | PROTECTORS DE LA VISTA.....                                                      | 8  |
| 1.6.1. DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA .....                                                                                                                     | 4        | 4.1.8.                                                                                                                 | ROBA DE TREBALL .....                                                            | 8  |
| 1.6.2. DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA.....                                                                                                                   | 4        | 4.2.                                                                                                                   | PROTECCIONS COL·LECTIVES.....                                                    | 8  |
| 1.7. TREBALLADORS AUTÒNOMS .....                                                                                                                           | 5        | 4.2.1.                                                                                                                 | TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ.....                                  | 8  |
| 1.8. TREBALLADORS .....                                                                                                                                    | 5        | 4.2.2.                                                                                                                 | TANQUES AUTÒNOMES DE LIMTACIÓ I PROTECCIÓ.....                                   | 8  |
| <b>2. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL .....</b>                                                                                            | <b>6</b> | 4.2.3.                                                                                                                 | BARANES .....                                                                    | 8  |
| 2.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEURETAT I SALUT .....                                                                          | 6        | 4.2.4.                                                                                                                 | CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEURETAT (ANCORATGES) .....                    | 8  |
| 2.2. VIGÈNCIA DE L’ESTUDI DE SEURETAT I SALUT .....                                                                                                        | 6        | 4.2.5.                                                                                                                 | ESCALES DE MÀ .....                                                              | 8  |
| 2.3. PLA DE SEURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA .....                                                                                                        | 6        | 4.2.6.                                                                                                                 | TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES.....                                         | 9  |
| 2.4. LLIBRE D’INCIDÈNCIES .....                                                                                                                            | 6        | 4.2.7.                                                                                                                 | INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA .....                             | 9  |
| 2.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL “CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ” I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEX A, EN MATÈRIA DE SEURETAT ..... | 6        | 4.2.8.                                                                                                                 | EXTINTORS.....                                                                   | 9  |
| 2.6. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEURETAT .....                                                                                                              | 7        | 4.2.9.                                                                                                                 | MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA .....                                            | 9  |
| <b>3. NORMATIVA GENERAL D’APLICACIÓ .....</b>                                                                                                              | <b>7</b> | <b>5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES – FERRAMENTES .....</b> | <b>9</b>                                                                         |    |
| 3.1. TEXTOS GENERALS.....                                                                                                                                  | 7        | 5.1.                                                                                                                   | DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I FERRAMENTES.....            | 9  |
| 3.2. CONDICIONS AMBIENTALS .....                                                                                                                           | 7        | 5.1.1.                                                                                                                 | DEFINICIÓ .....                                                                  | 9  |
| 3.3. INCENDIS .....                                                                                                                                        | 7        | 5.1.2.                                                                                                                 | CARACTERÍSTIQUES .....                                                           | 9  |
| 3.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....                                                                                                                       | 7        | 5.2.                                                                                                                   | CONDICIONS D’ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DEL EQUIPS ..... | 9  |
| 3.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA.....                                                                                                                              | 7        | 5.2.1.                                                                                                                 | ELECCIÓ D’UN EQUIP.....                                                          | 9  |
| 3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .....                                                                                                                  | 7        | 5.2.2.                                                                                                                 | CONDICIONS D’UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTERES .....  | 9  |
| 3.7. SENYALITZACIÓ.....                                                                                                                                    | 8        | 5.2.3.                                                                                                                 | EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT .....                                               | 9  |
| 3.8. DIVERSOS.....                                                                                                                                         | 8        | 5.3.                                                                                                                   | NORMATIVA APLICABLE .....                                                        | 9  |
| <b>4. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ.....</b>                                                                                                        | <b>8</b> | 5.3.1.                                                                                                                 | DIRECTIVA FONAMENTAL.....                                                        | 9  |
| 4.1. PROTECCIONS PERSONALS .....                                                                                                                           | 8        | 5.3.2.                                                                                                                 | ALTRES DIRECTIVES .....                                                          | 9  |
|                                                                                                                                                            |          | <b>6. SERVEIS DE PREVENCIÓ .....</b>                                                                                   | <b>10</b>                                                                        |    |
|                                                                                                                                                            |          | 6.1.                                                                                                                   | SERVEI TÈCNIC DE SEURETAT I SALUT .....                                          | 10 |

|       |                                                                                                             |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.2.  | SERVEI MÈDIC.....                                                                                           | 10 |
| 7.    | COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.....                                                                            | 10 |
| 8.    | INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT .....                                                                | 10 |
| 9.    | PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL .....                                                                | 10 |
| 10.   | NORMES DE SENYALITZACIÓ .....                                                                               | 10 |
| 11.   | AVÍS PREVI .....                                                                                            | 10 |
| 12.   | OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL.....                                                                         | 10 |
| 13.   | CONDICIONS ECONÒMIQUES .....                                                                                | 10 |
| 13.1. | CRITERIS D'APLICACIÓ .....                                                                                  | 10 |
| 13.2. | CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT .....                                              | 10 |
| 13.3. | REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT .....                                                         | 10 |
| 13.4. | PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....                                                | 10 |
| 14.   | CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.....                                                             | 11 |
| 14.1. | PREVENCIÓ DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT .....                                | 11 |
| 14.2. | CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ .....                                          | 11 |
| 14.3. | CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT ..... | 11 |
| 14.4. | OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL.....                     | 11 |
| 14.5. | COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA.....                                              | 12 |
| 14.6. | COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA .....                                                        | 12 |

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció. A més s'ha comptat també amb el Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, on s'afegeix una disposició final única al Reial Decret 1627/1997 en referència a la presència dels recursos preventius a les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra i és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'estudi de seguretat i anirà incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix. No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de Reial Decret 1627/1997, prèvia justificació tècnica convenientment motivada sempre que no suposi una disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

## 1. DEFINICIIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (article 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre) :

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es poden evitar
- Combatre els riscos en el seu origen
- Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap
- Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors

### 1.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del promotor:

- Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient.
- Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
- Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
- Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.
- Gestionar el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtindrà les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
- El promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## 1.2. "PROJECT MANAGER" I "CONTRACTOR MANAGER"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat "Project Manager" i/o "Contractor Manager" qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica-econòmica-financera del Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del "Project / Contractor Manager":

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

## 1.3. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o durant l'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

- Vetllar per que en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (article 15 a la Llei 31/1995), i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
  - Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
  - Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el Reial Decret 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (article 15 Llei 31/1995, de 8 de novembre):
  - En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
  - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del Reial Decret 337/2010 de 19 de març sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.



- L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - La cooperació entre els contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms.
  - Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
  - Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  - Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
  - Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del promotor, del compliment de la seva funció com "staff" assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

#### 1.4. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (article 15 Llei 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

#### 1.5. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el director d'obra dirigeixi a mes a mes l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del director d'obra:

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Resoldre les contingències que es produeixen a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut integrada previstes en el mateix.

- Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
- Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

#### 1.6. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

##### 1.6.1. DEFINICIÓ DE CONTRACTISTA

És qualsevol persona, física o jurídica, que individualment o col·lectivament, assumeix contractualment davant el promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

##### 1.6.2. DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del contractista i/o Subcontractista:

- El contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut, i exigides en el Projecte.
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
- Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del constructor (i/o) Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
- El representant legal del contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
- Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
- Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat Reial Decret 337/2010, article 10 del Reial Decret 1627/1997:
- Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 i Reial Decret 337/2010, de 19 de març, durant l'execució de l'obra.

- Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
- Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
- El constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
- El constructor facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa.
- El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra o be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del contractista a l'obra.
- El representant del contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
- Serà responsabilitat del contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
- El contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
- El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
- L'acceptació expressa o tàcita del contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
- El contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
- Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
- En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al

Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
- També serà responsabilitat del contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intrusió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
- El contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, entre d'altres, que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limitrofs.
- El contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
- La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

### 1.7. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

- Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del Reial Decret 1627/1997, Reial Decret 337/2010.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 i Reial Decret 337/2010, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
- Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
- Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

### 1.8. TREBALLADORS

Persona física diferent al contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte al·lè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

- El deure d'oïre les instruccions de l'empresari en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- El deure d'indicar els perills potencials.
- Té responsabilitat dels actes personals.
- Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
- Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
- Té el dret de fer ús i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 2. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 2.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de relació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escripura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per a la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut, i la Coordinació de Seguretat i Salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de tems relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel director d'obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir el contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al contractista.

Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquests, no tan sol no eximeix al contractista de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries d'entre si, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 2.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa", el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 2.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa al Reial Decret 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest ESS als seus medis, mètodes d'execució i al "Pla d'Acció Preventiva Interna d'empresa", realitzat de conformitat al Reial Decret 39/1997 "Llei de Prevenció de Riscos Laborals" (article 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'article 7 del Reial Decret 1627/1997, no obstant, el contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

### 2.4. LIBRE D'INCIDÈNCIES

En cada centre de treball existirà, amb finalitats 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 que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució o, quan no fos necessària la designació de coordinador, de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions Públiques competents, que podran fer anotacions en ell relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

### 2.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEX A, EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El conveni de prevenció i coordinació subscrit entre el promotor (o el seu representant), contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del contractista totes les despeses notaries i fiscals que es derivin.

El promotor podrà prèvia notificació escrita al contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, en qualitat de "Project Manager" o de "Contractor Manager" segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en el present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el promotor farà cap endossament o representacions al contractista, excepte les que s'estableixen expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà vàlidesa o força o efecte algun.

El promotor i el contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat.

El contractista no es agent o representant legal del promotor, pel que aquest no serà responsable en forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, salvat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.



Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## 2.6. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra del constructor principal 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, passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a 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.
- Dates límit de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard, i podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el Pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El contractista controlarà els accessos a l'obra i serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives. Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra, la qual disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries. Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

## 3. NORMATIVA GENERAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable.

El contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 3.1. TEXTOS GENERALS

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril.
- Ordre Aprobació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. OM 12 de gener de 1998. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. Reial Decret 2001/1983 de 28 de juliol.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de 8 novembre.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. Reial Decret 39/1997 de 17 de gener.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en el Centres de Treball. Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dors lumbar, per als treballadors. Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril.

- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril.
- Ordre TAS/3623/2006, de 28 de novembre, per la qual es regulen les activitats preventives en l'àmbit de la Seguretat Social i el finançament de la fundació per la Prevenció de Riscos Laborals.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. Reial Decret 664/1997 de 12 de maig.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. Reial Decret 665/1997 de 12 de maig.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997 de 30 de maig.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. Reial Decret 1389/1997 de 5 de setembre.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre.

### 3.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició del soroll.

### 3.3. INCENDIS

- Codi Tècnic de l'Edificació DB-SI
- Ordenances Municipals

### 3.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC\_LAT 01 a 09.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

### 3.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. Reial Decret 2291/1985 de 8 de novembre.
- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol.
- Real Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Real Decret 2291/1985, de 8 de novembre
- Real Decret 836/2003, de 27 de juliol, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres i altres aplicacions.
- ITC-MIE-AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del consell.

### 3.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. Reial Decret 773/1997 de 30 de maig.
- Reglament 425/2016 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686/CEE del Consell.
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

### 3.7. SENYALITZACIÓ

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. Reial Decret 485/1997 (BOE 14 d'abril de 1997).
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3.-IC del MOPU.

### 3.8. DIVERSOS

- Real Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malaltís professionals al sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.
- Convenis Col·lectius

## 4. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una peça o equip es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que ha sofert un tracte límit, és a dir, al màxim pel que fou ideada (per exemple per accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Les peces que pel seu ús han adquirit més folgança 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.

### 4.1. PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat, i el que està aprovat a les Normes Tècniques Reglamentàries d'Homologació (MT), en les que s'estableixen els requisits mínims que obligatòriament hauran de reunir els mitjans de protecció personal.

En els casos en que no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

#### 4.1.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Es descriu en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

#### 4.1.2. CASC

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

#### 4.1.3. CALÇAT DE SEGURETAT

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics i que existeix la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma tal com s'ha especificat en el present estudi. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

### 4.1.4. GUANTS

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosis, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

| Cotó o punt | Feines lleugeres                |
|-------------|---------------------------------|
| Cuir        | Manipulació en general          |
| Làtex rugós | Manipulació de peces que tallin |
| Lona        | Manipulació de fustes           |

Per a la protecció contra els agents agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

### 4.1.5. CINTURONS DE SEGURETAT

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

### 4.1.6. PROTECTORS AUDITIVS

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

### 4.1.7. PROTECTORS DE LA VISTA

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

### 4.1.8. ROBA DE TREBALL

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocanàgües, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls ha de proveir de roba impermeable.

## 4.2. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

### 4.2.1. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 90 cm. d'alçada, essent construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de cames per mantenir la seva verticalitat.

### 4.2.2. TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ

Tindran com a mínim 100 cm d'alçada i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida la estabilitat de la tanca.

### 4.2.3. BARANES

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes des de més de 2 metres. Hauran de tenir la resistència suficient (2 kN/m) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçada mínima de protecció de 90 cm, llistat intermedi i entornpeu.

### 4.2.4. CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES)

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

### 4.2.5. ESCALES DE MÀ

Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud sobrepassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament i tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a aquesta.

#### 4.2.6. TOPALLS DE DESPLAÇAMENT DE VEHICLES

Es podran realitzar con un parell de taulons embreadats, fixats al terreny a través de rodons clavats al mateix, o d'altre forma eficaç.

#### 4.2.7. INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per enllumenat de 30 mA. i per força de 300 mA. La resistència de les connexions de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24V.

Es mesurarà la seva resistència periòdica i, al menys, en l'època més seca de l'any.

#### 4.2.8. EXTINTORS

Seràn adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

#### 4.2.9. MITJANS AUXILIARS DE TOPOGRAFIA

Aquests mitjans tals com cintes, jalons, mires, etc. seràn dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques i catenàries del ferrocarril.

### 5. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES – FERRAMENTES

#### 5.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I FERRAMENTES

##### 5.1.1. DEFINICIÓ

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

##### 5.1.2. CARACTERÍSTIQUES

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació.

Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

#### 5.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS

##### 5.2.1. ELECCIÓ D'UN EQUIP

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

##### 5.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES

Són les contemplades en l'Annex II del Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball"

#### 5.2.3. EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

#### 5.3. NORMATIVA APLICABLE

Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

##### 5.3.1. DIRECTIVA FONAMENTAL

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (DOCE Núm. Llei 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE Núm. Llei 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE Núm. Llei 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE Núm. Llei 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE Núm. Llei 207, de 23/7/98).

Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posta en servei de les màquines.

##### 5.3.2. ALTRES DIRECTIVES

- Directiva 2014/35/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'armonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització de material elèctric destinat a utilitzar-se en determinats límits de tensió.

Reial Decret 187/2016, de 6 de maig, pel que es regulen les exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.

Entrada en vigor del Reial Decret 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE. de 13/7/98).

- Directiva 2014/29/UE del Parlament Europeu i del consell, de 26 de febrer de 2014, sobre la harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressions simples.
- Real Decret 108/2016, de 18 de març, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels recipients a pressions simples.

Reial Decret 108/2016, de 18 de març, pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per la comercialització dels recipients a pressió simple.

- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'armonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refundició).

Reial Decret 186/2016, de 6 de maig, pel que es regula la compatibilitat electromagnètica dels equips elèctrics i electrònics.

- Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142/CE.

Entrada en vigor del Reial Decret 276/1995: el 27/3/95.

- Directiva 2014/34/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'armonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a l'ús en atmosferes potencialment explosives (refundició).

Reial Decret 144/2016, de 8 d'abril, pel que s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives i pel que es modifica el Reial Decret 455/2012, de 5 de març, pel que s'estableixen les mesures destinades a reduir la quantitat de vapors de gasolina emesos a l'atmosfera durant el repostatge dels vehicles de motor en estacions de servei.

- Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'armonització de legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització dels treballadors en el treball dels equips de treball (DOCE Núm. Llei 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE Núm. Llei 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (BOE. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per la comercialització i posta en marxa en servei de les màquines
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (BOE. de 9/6/89).
- Real Decret 836/2006, de 17 de juny, pel qual s'aprova una nova instrucció tècnica complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre par a obres i altres aplicacions.
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (BOE. de 24/12/96).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (BOE. de 16/3/71; BOE. de 17/3/71 i BOE. de 6/4/71).

## 6. SERVEIS DE PREVENCIÓ

### 6.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i salut laboral.

### 6.2. SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'empresa propi o mancomunat.

## 7. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan el nombre de treballadors superi el que preveu l'Ordenança laboral de la construcció o, si n'hi ha, el que disposi el conveni col·lectiu provincial.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist i plau del servei mèdic. És interessant que participi com a membre del Comitè de Seguretat i Salut. El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, reposant immediatament el que s'hagi consumit.

## 8. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

## 9. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

En aplicació de l'Estudi de Seguretat i Salut, el contractista, abans de l'inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi de Seguretat i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'hi inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposa amb la corresponent justificació tècnica, i que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi de Seguretat.

El Pla de Seguretat i Salut s'aprovarà, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir al llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Els que intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats amb matèria de prevenció en les empreses que hi intervinguin i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonada, els suggeriments i alternatives que creguin oportunes. El Pla restarà a la obra i a disposició de la Direcció Facultativa.

## 10. NORMES DE SENYALITZACIÓ

En cas de tall de carreteres, es seguiran les indicacions de la Norma de carreteres 8.3-IC "Senyalització d'obres" i els esquemes que s'adjunten com a proposta de desviament de serveis.

## 11. AVÍS PREVI

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs. L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD i s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

## 12. OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97. El pla de seguretat i salut estarà a disposició de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

## 13. CONDICIONS ECONÒMIQUES

### 13.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L'Art. 5, 4 del RD 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol mes del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els "costes" exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### 13.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del contractista per cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a conta, d'un import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

### 13.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del RD Legislatiu 2 / 2000, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

### 13.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció o omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el contractista, les següents Penalitzacions:



- 1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2. LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3. GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4. MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5. GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

#### **14. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT**

##### **14.1. PREVENCIÓ DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT**

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El contractista principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientareu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

- Prèvies als accidents:

- Inspeccions de seguretat
- Anàlisi de treball
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat
- Anàlisi del entorn de treball
  - Posteriors als accidents:
- Notificació d'accidents
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents

- Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o s'obre els factors perillosos mesurats, el contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització
  - El factor humà
- Test de Selecció pro laboral del personal.
- Reconeixements Mèdics pro laborals.
- Formació
- Aprenentatge

- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

##### **14.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ**

El contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de compliment fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva
- Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel contractista principal.
- Formats documentals i procediments de compliment, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
- Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

##### **14.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propí o concertat) com a departament "STAFF" depenent de l'Alta Direcció de l'empresa contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al Reial Decret 39/1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propí o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

##### **14.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.



Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'empresa

#### 14.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a mes a mes serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Inter empresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

#### 14.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

Ventalló, Gener 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

Col·legiat 12.216



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

IV. PRESSUPOST





AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

AMIDAMENTS



AMIDAMENTS

Data: 13/01/25

Pág.: 1

| Obra    | 01       | PRESSUPOST 01           |                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|---------|----------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Capítol | 01       | PROTECCIONS INDIVIDUALS |                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| NUM.    | CODI     | UA                      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                               |  |
| 1       | H1411111 | u                       | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                      |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 2       | H1433115 | u                       | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                          |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 4,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 3       | H1441201 | u                       | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405                                                                                                                                                      |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 4       | 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                                                          |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 4,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 5       | H1455710 | u                       | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                        |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 6       | 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                                                               |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 2,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 7       | H1462241 | u                       | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 8       | H1482111 | u                       | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors                                                                                                                                                                                      |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 9       | H1489790 | u                       | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                          |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 10      | H1485140 | u                       | Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                           |  |
|         |          | AMIDAMENT DIRECTE       | 5,000                                                                                                                                                                                                                                    |  |

| Obra    | 01       | PRESSUPOST 01          |                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|---------|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Capítol | 02       | PROTECCIONS COLECTIVES |                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| NUM.    | CODI     | UA                     | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 1       | H1522111 | m                      | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs |  |

EUR

AMIDAMENTS

Data: 13/01/25

Pág.: 2

|         |          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|---------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15,000  |
| 2       | H153A9F1 | u                                 | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3,000   |
| 3       | H1534001 | u                                 | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 120,000 |
|         |          |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| Obra    | 01       | PRESSUPOST 01                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| Capítol | 03       | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| NUM.    | CODI     | UA                                | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| 1       | HQUAM000 | u                                 | Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,000   |
| 2       | HQUA2100 | u                                 | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000   |
| 3       | HQUA3100 | u                                 | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,000   |
| 4       | HQU1D150 | mes                               | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                       |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,000   |
| 5       | HQU1E150 | mes                               | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,000   |
| 6       | HQU1H110 | mes                               | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                      |         |
|         |          |                                   | AMIDAMENT DIRECTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,000   |

| Obra    | 01       | PRESSUPOST 01 |                                                                                                                          |  |
|---------|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Capítol | 04       | SENYALITZACIÓ |                                                                                                                          |  |
| NUM.    | CODI     | UA            | DESCRIPCIÓ                                                                                                               |  |
| 1       | HBB11111 | u             | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |  |

EUR

AMIDAMENTS

|         |          |    |                                                                                                        |                   |        |
|---------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|
|         |          |    |                                                                                                        | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000  |
| 2       | HBB21201 | u  | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |                   |        |
|         |          |    |                                                                                                        | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000  |
| 3       | HBBZA0A1 | u  | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs |                   |        |
|         |          |    |                                                                                                        | AMIDAMENT DIRECTE | 1,000  |
| 4       | HBC1C001 | u  | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs                     |                   |        |
|         |          |    |                                                                                                        | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000  |
|         |          |    |                                                                                                        |                   |        |
| Obra    |          | 01 | PRESSUPOST 01                                                                                          |                   |        |
| Capítol |          | 05 | ALTRES                                                                                                 |                   |        |
| NUM.    | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                             |                   |        |
| 1       | H16F1004 | h  | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                    |                   |        |
|         |          |    |                                                                                                        | AMIDAMENT DIRECTE | 2,000  |
| 2       | H16F3000 | h  | Presència al lloc de treball de recursos preventius                                                    |                   |        |
|         |          |    |                                                                                                        | AMIDAMENT DIRECTE | 10,000 |



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

QUADRES DE PREUS



QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/01/25

Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU    |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| P- 1   | H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                 | 6,04 €  |
| P- 2   | H1433115 | u  | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (DEU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                               | 10,86 € |
| P- 3   | H1441201 | u  | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)                                                                                                                                                                          | 0,69 €  |
| P- 4   | H1451110 | u  | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                               | 1,52 €  |
| P- 5   | H1455710 | u  | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de caubú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)                                              | 2,62 €  |
| P- 6   | H1459630 | u  | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge forrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)                                                                                         | 7,14 €  |
| P- 7   | H1462241 | u  | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica (VINT-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)                   | 21,52 € |
| P- 8   | H1482111 | u  | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                  | 9,12 €  |
| P- 9   | H1485140 | u  | Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                             | 12,86 € |
| P- 10  | H1489790 | u  | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                          | 12,84 € |
| P- 11  | H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 9,96 €  |
| P- 12  | H1534001 | u  | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)                                                                                                                | 0,17 €  |
| P- 13  | H153A9F1 | u  | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)                                                                                             | 43,75 € |
| P- 14  | H16F1004 | h  | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (CATORZE EUROS AMB VINT-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                        | 14,24 € |
| P- 15  | H16F3000 | h  | Presència al lloc de treball de recursos preventius (DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                | 18,05 € |
| P- 16  | HBB11111 | u  | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                               | 50,52 € |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 13/01/25

Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU     |
|--------|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| P- 17  | HBB21201 | u   | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 57,05 €  |
| P- 18  | HBBZA0A1 | u   | Basidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 15,72 €  |
| P- 19  | HBC1C001 | u   | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 42,08 €  |
| P- 20  | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)                                                          | 51,82 €  |
| P- 21  | HQU1E150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 57,74 €  |
| P- 22  | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de poliètilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250L i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45L, amb manteniment inclòs (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                     | 141,64 € |
| P- 23  | HQUA2100 | u   | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 106,62 € |
| P- 24  | HQUA3100 | u   | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 81,53 €  |
| P- 25  | HQUAM000 | u   | Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35,40 €  |

Ventalló, gener de 2025  
L'enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/01/25 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                               | PREU       |
|--------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 1   | H1411111 | u  | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                      | 6,04 €     |
|        | B1411111 |    | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de poliètilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                      | 6,04000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 2   | H1433115 | u  | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                          | 10,86 €    |
|        | B1433115 |    | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                          | 10,86000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 3   | H1441201 | u  | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405                                                                                                                                                      | 0,69 €     |
|        | B1441201 |    | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405                                                                                                                                                      | 0,69000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 4   | H1451110 | u  | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell                                                          | 1,52 €     |
|        | B1451110 |    | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell                                                           | 1,52000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 5   | H1455710 | u  | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                        | 2,62 €     |
|        | B1455710 |    | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420                         | 2,62000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 6   | 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                                                               | 7,14 €     |
|        | B1459630 |    | 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                                                                | 7,14000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 7   | H1462241 | u  | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 21,52 €    |
|        | B1462241 |    | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica | 21,52000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 8   | H1482111 | u  | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors                                                                                                                                                                                      | 9,12 €     |
|        | B1482111 |    | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors                                                                                                                                                                                      | 9,12000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |
| P- 9   | H1485140 | u  | Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                           | 12,86 €    |
|        | B1485140 |    | Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant                                                                                                                                                                           | 12,86000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                         | 0,00 €     |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/01/25 Pàg.: 2

| NÚMERO | CODI     | UA | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                     | PREU       |
|--------|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| P- 10  | H1489790 | u  | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                | 12,84 €    |
|        | B1489790 |    | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340                                                                | 12,84000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 0,00 €     |
| P- 11  | H1522111 | m  | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | 9,96 €     |
|        | B0DZSM0K |    | Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                     | 0,42000 €  |
|        | B1Z0300C |    | Formigó HM-20/P20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut                                                                                        | 1,19100 €  |
|        | B1Z0D400 |    | Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                      | 1,11540 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 7,23 €     |
| P- 12  | H1534001 | u  | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les amadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs                                                                                                             | 0,17 €     |
|        | B1534001 |    | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les amadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos                                                                                                                        | 0,03000 €  |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 0,14 €     |
| P- 13  | H153A9F1 | u  | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                        | 43,75 €    |
|        | B1Z0D230 |    | Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                    | 4,68000 €  |
|        | B1Z4501A |    | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut               | 11,50000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 27,57 €    |
| P- 14  | H16F1004 | h  | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                                                                                                                                            | 14,24 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 14,24 €    |
| P- 15  | H16F3000 | h  | Presencia al lloc de treball de recursos preventius                                                                                                                                                                                                            | 18,05 €    |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 18,05 €    |
| P- 16  | HBB11111 | u  | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                       | 50,52 €    |
|        | BBL11102 |    | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                      | 32,28000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 18,24 €    |
| P- 17  | HBB21201 | u  | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                         | 57,05 €    |
|        | BBL1AHA2 |    | Placa informativa, de 60x60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                                                  | 38,91000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 18,14 €    |
| P- 18  | HBBZA0A1 | u  | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                         | 15,72 €    |
|        | BBLZA0A2 |    | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut                                                                                                                                              | 14,04000 € |
|        |          |    | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                               | 1,68 €     |
| P- 19  | HBC1C001 | u  | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                             | 42,08 €    |



QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/01/25      Pàg.: 3

| NÚMERO | CODI     | UA  | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU        |
|--------|----------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|        | BBC1C000 |     | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9), per a seguretat i salut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41,76000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,32 €      |
| P- 20  | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                            | 51,82 €     |
|        | BQU1D150 |     | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                                                        | 51,82000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 €      |
| P- 21  | HQU1E150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell     | 57,74 €     |
|        | BQU1E150 |     | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell | 57,74000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 €      |
| P- 22  | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250L i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45L , amb manteniment indós                                                                                                                                                                                              | 141,64 €    |
|        | BQU1H110 |     | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250L i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45L , amb manteniment indós                                                                                                                                                                                              | 141,64000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 €      |
| P- 23  | HQUA2100 | u   | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 106,62 €    |
|        | BQUA2100 |     | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 106,62000 € |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 €      |
| P- 24  | HQUA3100 | u   | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 81,53 €     |
|        | BQUA3100 |     | Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 81,53000 €  |
|        |          |     | Altres conceptes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00 €      |
| P- 25  | HQUAM000 | u   | Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 35,40 €     |

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 13/01/25      Pàg.: 4

|  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
|  |                                   |  |
|  | Ventalló, gener de 2025           |  |
|  | L'enginyer Autor del Projecte     |  |
|  |                                   |  |
|  | Marc Cucurella i Vilà             |  |
|  | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques |  |
|  | Col·legiat 12.216                 |  |



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

---

PRESSUPOST PARCIAL



Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu per la regulació de la demanda, renovació i sectorització de la xarxa d'abastament al terme municipal de Ventalló

PRESSUPOST

Data: 13/01/25

Pág.: 1

| OBRA    |          | 01      | PRESSUPOST 01                                                                                                                                                                                                                                   |       |           |        |
|---------|----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| CAPÍTOL |          | 01      | PROTECCIONS INDIVIDUALS                                                                                                                                                                                                                         |       |           |        |
| NUM.    | CODI     | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                      | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1       | H1411111 | u       | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)                                                                                                                     | 6,04  | 5,000     | 30,20  |
| 2       | 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 - 2)                                                                                                         | 10,86 | 4,000     | 43,44  |
| 3       | H1441201 | u       | Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 3)                                                                                                                                                     | 0,69  | 5,000     | 3,45   |
| 4       | H1451110 | u       | Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 4)                                                         | 1,52  | 4,000     | 6,08   |
| 5       | H1455710 | u       | Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abració per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 5)                        | 2,62  | 2,000     | 5,24   |
| 6       | 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 - 6)                                                              | 7,14  | 2,000     | 14,28  |
| 7       | H1462241 | u       | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encovinxada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 7) | 21,52 | 5,000     | 107,60 |
| 8       | H1482111 | u       | Camisa de treball, de cotó, amb butxaques exteriors (P - 8)                                                                                                                                                                                     | 9,12  | 5,000     | 45,60  |
| 9       | H1489790 | u       | Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 10)                                        | 12,84 | 5,000     | 64,20  |
| 10      | H1485140 | u       | Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 9)                                                                                                                                                                          | 12,86 | 5,000     | 64,30  |
| TOTAL   |          | CAPÍTOL | 01.01                                                                                                                                                                                                                                           |       |           | 384,39 |

| OBRA    |          | 01      | PRESSUPOST 01                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |        |
|---------|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| CAPÍTOL |          | 02      | PROTECCIONS COLLECTIVES                                                                                                                                                                                                                                                |        |           |        |
| NUM.    | CODI     | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1       | H1522111 | m       | Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 11) | 9,96   | 15,000    | 149,40 |
| 2       | H153A9F1 | u       | Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)                                                                                                       | 43,75  | 3,000     | 131,25 |
| 3       | H1534001 | u       | Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 12)                                                                                                           | 0,17   | 120,000   | 20,40  |
| TOTAL   |          | CAPÍTOL | 01.02                                                                                                                                                                                                                                                                  | 301,05 |           |        |

OBRA 01 PRESSUPOST 01

EUR

Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte Constructiu per la regulació de la demanda, renovació i sectorització de la xarxa d'abastament al terme municipal de Ventalló

PRESSUPOST

Data: 13/01/25

Pág.: 2

|         |          |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |           |        |
|---------|----------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------|
| CAPÍTOL |          | 03            | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |        |
| NUM.    | CODI     | UA            | DESCRIPCIÓ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU   | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1       | HQUAM000 | u             | Reconeixement mèdic (P - 25)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,40  | 5,000     | 177,00 |
| 2       | HQUA2100 | u             | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 106,62 | 1,000     | 106,62 |
| 3       | HQUA3100 | u             | Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 24)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 81,53  | 1,000     | 81,53  |
| 4       | HQU1D150 | mes           | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 20)                                                        | 51,82  | 2,000     | 103,64 |
| 5       | HQU1E150 | mes           | Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 21) | 57,74  | 2,000     | 115,48 |
| 6       | HQU1H110 | mes           | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçada, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250L i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45L, amb manteniment inclòs (P - 22)                                                                                                                                                                                          | 141,64 | 2,000     | 283,28 |
| TOTAL   |          | CAPÍTOL 01.03 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |           | 867,55 |

| OBRA    |          | 01      | PRESSUPOST 01                                                                                                                     |       |           |        |
|---------|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|--------|
| CAPÍTOL |          | 04      | SENYALITZACIÓ                                                                                                                     |       |           |        |
| NUM.    | CODI     | UA      | DESCRIPCIÓ                                                                                                                        | PREU  | AMIDAMENT | IMPORT |
| 1       | HBB11111 | u       | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16) | 50,52 | 1,000     | 50,52  |
| 2       | HBB21201 | u       | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)                   | 57,05 | 1,000     | 57,05  |
| 3       | HBBZA0A1 | u       | Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)                   | 15,72 | 1,000     | 15,72  |
| 4       | HBC1C001 | u       | Balisa reflectant a nivell de la calçada (tb-8 o tb-9) i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)                                       | 42,08 | 2,000     | 84,16  |
| TOTAL   |          | CAPÍTOL | 01.04                                                                                                                             |       |           | 207,45 |

| OBRA    |          | 01 PRESSUPOST 01 |                                                                              |       |          |        |
|---------|----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|
| CAPÍTOL |          | 05 ALTRES        |                                                                              |       |          |        |
| NUM.    | CODI     | UA               | DESCRIPCIÓ                                                                   | PREU  | AMDAMENT | IMPORT |
| 1       | H16F1004 | h                | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 14) | 14,24 | 2,000    | 28,48  |
| 2       | H16F3000 | h                | Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 15)                 | 18,05 | 10,000   | 180,50 |
| TOTAL   |          | CAPÍTOL 01.05    |                                                                              |       |          | 208,98 |

EUR



AJUNTAMENT  
DE VENTALLÓ

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA REGULACIÓ DE LA DEMANDA, RENOVACIÓ I SECTORITZACIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

T.M. de Ventalló (Alt Empordà)

A9\_ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST GENERAL



| NIVELL 2: CAPÍTOL |       |                                   | Import   |
|-------------------|-------|-----------------------------------|----------|
| Capítol           | 01.01 | PROTECCIONS INDIVIDUALS           | 384,39   |
| Capítol           | 01.02 | PROTECCIONS COLLECTIVES           | 301,05   |
| Capítol           | 01.03 | EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA | 867,55   |
| Capítol           | 01.04 | SENYALITZACIÓ                     | 207,45   |
| Capítol           | 01.05 | ALTRES                            | 208,98   |
| Obra              | 01    | Pressupost 01                     | 1.969,42 |
|                   |       |                                   | 1.969,42 |

| NIVELL 1: OBRA |    |               | Import   |
|----------------|----|---------------|----------|
| Obra           | 01 | Pressupost 01 | 1.969,42 |
|                |    |               | 1.969,42 |